

Gerick, Julia; Massek, Corinna; Eickelmann, Birgit; Labusch, Amelie **Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Mädchen und Jungen im zweiten internationalen Vergleich**

Eickelmann, Birgit [Hrsg.]; Bos, Wilfried [Hrsg.]; Gerick, Julia [Hrsg.]; Goldhammer, Frank [Hrsg.]; Schaumburg, Heike [Hrsg.]; Schwippert, Knut [Hrsg.]; Senkbeil, Martin [Hrsg.]; Vahrenhold, Jan [Hrsg.]: ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster ; New York : Waxmann 2019, S. 271-300



Quellenangabe/ Reference:

Gerick, Julia; Massek, Corinna; Eickelmann, Birgit; Labusch, Amelie: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Mädchen und Jungen im zweiten internationalen Vergleich - In: Eickelmann, Birgit [Hrsg.]; Bos, Wilfried [Hrsg.]; Gerick, Julia [Hrsg.]; Goldhammer, Frank [Hrsg.]; Schaumburg, Heike [Hrsg.]; Schwippert, Knut [Hrsg.]; Senkbeil, Martin [Hrsg.]; Vahrenhold, Jan [Hrsg.]: ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster ; New York : Waxmann 2019, S. 271-300 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-183274 - DOI: 10.25656/01:18327

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-183274>

<https://doi.org/10.25656/01:18327>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Computer- und informations-
bezogene Kompetenzen
von Schülerinnen und
Schülern im zweiten
internationalen Vergleich und
Kompetenzen im Bereich
Computational Thinking

WAXMANN

ICILS 2018

Birgit Eickelmann
Wilfried Bos
Julia Gerick
Frank Goldhammer
Heike Schaumburg
Knut Schwippert
Martin Senkbeil
Jan Vahrenhold
(Hrsg.)

#Deutschland



Birgit Eickelmann, Wilfried Bos, Julia Gerick,
Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert,
Martin Senkbeil, Jan Vahrenhold (Hrsg.)

ICILS 2018

#Deutschland

Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von
Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen
Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking



Waxmann 2019

Münster · New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Print-ISBN 978-3-8309-4000-5

E-Book-ISBN 978-3-8309-9000-0

© Waxmann Verlag GmbH, 2019
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster
www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Inna Ponomareva, Münster
Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht-kommerziell
Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International
(CC BY-NC-SA 4.0)



Inhalt

Kapitel I

Die Studie ICILS 2018 im Überblick – Zentrale Ergebnisse und mögliche Entwicklungsperspektiven	7
---	----------

Birgit Eickelmann, Wilfried Bos und Amelie Labusch

Kapitel II

Anlage, Forschungsdesign und Durchführung der Studie ICILS 2018	33
--	-----------

Birgit Eickelmann, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert, Martin Senkbeil und Jan Vahrenhold

Kapitel III

Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen und das Konstrukt der Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ in ICILS 2018	79
--	-----------

Martin Senkbeil, Birgit Eickelmann, Jan Vahrenhold, Frank Goldhammer, Julia Gerick und Amelie Labusch

Kapitel IV

Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der 8. Jahrgangsstufe in Deutschland im zweiten internationalen Vergleich	113
---	------------

Birgit Eickelmann, Wilfried Bos, Julia Gerick und Amelie Labusch

Kapitel V

Schulische Voraussetzungen als Lern- und Lehrbedingungen in den ICILS-2018-Teilnehmerländern	137
---	------------

Birgit Eickelmann, Julia Gerick, Amelie Labusch und Mario Vennemann

Kapitel VI

Schulische Prozesse als Lern- und Lehrbedingungen in den ICILS-2018-Teilnehmerländern	173
--	------------

Julia Gerick, Birgit Eickelmann und Amelie Labusch

Kapitel VII

Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich	205
---	------------

Kerstin Drossel, Birgit Eickelmann, Heike Schaumburg und Amelie Labusch

Kapitel VIII

Nutzung digitaler Medien aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler im internationalen Vergleich	241
---	------------

Heike Schaumburg, Julia Gerick, Birgit Eickelmann und Amelie Labusch

Kapitel IX

Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Mädchen und Jungen im zweiten internationalen Vergleich	271
---	------------

Julia Gerick, Corinna Massek, Birgit Eickelmann und Amelie Labusch

Kapitel X

Soziale Herkunft und computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich	301
---	------------

Martin Senkbeil, Kerstin Drossel, Birgit Eickelmann und Mario Vennemann

Kapitel XI

Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund im zweiten internationalen Vergleich	335
---	------------

Mario Vennemann, Knut Schwippert, Birgit Eickelmann und Corinna Massek

Kapitel XII

Der Kompetenzbereich ‚Computational Thinking‘: erste Ergebnisse des Zusatzmoduls für Deutschland im internationalen Vergleich	367
--	------------

Birgit Eickelmann, Jan Vahrenhold und Amelie Labusch

Anhang	399
---------------------	------------

Abbildungsverzeichnis	402
------------------------------------	------------

Tabellenverzeichnis	406
----------------------------------	------------

Kapitel IX

Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Mädchen und Jungen im zweiten internationalen Vergleich

Julia Gerick, Corinna Massek, Birgit Eickelmann und Amelie Labusch

1. Einleitung

Auf den ersten Blick möglicherweise überraschend fiel das Ergebnis der Studie ICILS 2013 aus, dass in der achten Jahrgangsstufe in Deutschland der mittlere Kompetenzstand der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen signifikant über dem der Jungen lag (Lorenz, Gerick, Schulz-Zander & Eickelmann, 2014). Insgesamt erreichten in keinem ICILS-2013-Teilnehmerland die Jungen im Mittel höhere Kompetenzen als die Mädchen (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman & Gebhardt, 2014). Dieses Ergebnis galt es seinerzeit auch vor dem Hintergrund einzuordnen, dass Jungen in der achten Jahrgangsstufe in Deutschland sowohl in der Schule als auch zu Hause zu signifikant höheren Anteilen eine regelmäßige, mindestens wöchentliche Computernutzung berichteten und ihre Kompetenzen in Bezug auf fortgeschrittene Fähigkeiten im Umgang mit neuen Technologien trotz geringerer mittlerer Kompetenzen höher einschätzten als die gleichaltrigen Mädchen.

Mit ICILS 2018 wird nun mit einem Abstand von fünf Jahren nach dem ersten ICILS-Zyklus erneut untersucht, ob und in welcher Weise sich – auch unter Berücksichtigung technologischer und pädagogischer Veränderungen im Schulbereich – in Deutschland und weltweit die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen, das Nutzungsverhalten digitaler Medien sowie Aspekte des Lernens mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen unterschiedlich darstellen. Diese im vorliegenden Kapitel berichteten Analysen, die auch Vergleiche mit den Ergebnissen aus ICILS 2013 einbeziehen und auf individuelle Schülermerkmale fokussieren, sind im theoretischen Rahmenmodell der Studie (vgl. Kapitel II in diesem Band sowie Fraillon, Ainley, Schulz, Duckworth & Friedman, 2019) im Bereich der Voraussetzungen des Kompetenzerwerbes zu verorten.

Zur Verortung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen im zweiten internationalen Vergleich werden in Abschnitt 2 zunächst Einblicke in den nationalen und internationalen Forschungsstand zu geschlechtsspezifischen Disparitäten fokussiert. In Abschnitt 3 werden daran anknüpfend die zentralen ICILS-2018-Ergebnisse hierzu präsentiert. Neben den mittleren compu-

ter- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen der achten Jahrgangsstufe in Deutschland im internationalen Vergleich wird ihre Verteilung auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen (siehe Kapitel III in diesem Band) betrachtet. In einem weiteren Schritt werden mit verschiedenen inhaltlichen Schwerpunkten ICILS-2018-Ergebnisse zur Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Mädchen und Jungen sowie zu ihrer Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien vorgestellt. Daran anknüpfend werden die ICILS-2018-Ergebnisse zu geschlechtsspezifischen Unterschieden in den Einstellungen zur digitalisierungsbezogenen Berufswahlneigung sowie hinsichtlich der von Achtklässlerinnen und Achtklässlern eingeschätzten Relevanz digitaler Medien für die Zukunft der Gesellschaft untersucht. In einer Zusammenführung wird mittels regressionsanalytischer Verfahren der Zusammenhang zwischen den mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen mit Aspekten der Nutzung digitaler Medien, der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien sowie zukunftsbezogenen Relevanzeinschätzungen untersucht. Das vorliegende Kapitel schließt unter Berücksichtigung der im Kapitel aufbereiteten weiteren Einzelergebnisse mit einer Zusammenschau und Diskussion der ICILS-2018-Ergebnisse zu den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen im zweiten internationalen Vergleich (Abschnitt 4).

2. Forschungsstand zu ‚digitalen‘ Kompetenzen von Mädchen und Jungen und zu schulischen und individuellen Prädiktoren

Im folgenden Abschnitt werden zunächst Einblicke in den nationalen und internationalen Forschungsstand zu ‚digitalen‘ bzw. computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen gegeben (Abschnitt 2.1). Diese werden um bereits vorliegende Ergebnisse zur Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien (Abschnitt 2.2), zur Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien (Abschnitt 2.3) sowie zu Einstellungen von Mädchen und Jungen gegenüber digitalen Medien (Abschnitt 2.4) ergänzt. Zudem wird der Forschungsstand zur Erklärung von geschlechtsspezifischen Kompetenzunterschieden zusammengeführt (Abschnitt 2.5).

2.1 Forschungsstand zu ‚digitalen‘ Kompetenzen von Mädchen und Jungen

Empirische Befunde weisen sowohl national als auch international bereits seit Jahren auf geschlechtsspezifische Disparitäten hinsichtlich des Erwerbes von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien hin (Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority [ACARA], 2012, 2015, 2018; Fraillon et al., 2014; Fußangel, Schulz-Zander & Bauer, 2007; Lorenz et al., 2014). In der folgenden Zusammenführung des Forschungsstandes werden für die jeweils in den verschiedenen Untersuchungen be-

trachteten Kompetenzen die Begrifflichkeiten aus den jeweiligen Studien verwendet, die unter dem Begriff ‚digitale‘ Kompetenzen (Law, Woo, de la Torre & Wong, 2018) zusammengefasst sind. Immer dann, wenn auf Befunde aus ICILS 2013 Bezug genommen wird, wird der dort verwendete Begriff ‚computer- und informationsbezogene Kompetenzen‘ verwendet, der auch das in ICILS 2018 untersuchte Konstrukt beschreibt (siehe Kapitel III in diesem Band).

Es zeigt sich übergreifend, dass international sowie national die Befundlage hinsichtlich der ‚digitalen‘ Kompetenzen von Mädchen und Jungen weder eindeutig zugunsten der Mädchen noch zugunsten der Jungen ausfällt (Aesaert & van Braak, 2018). Während sich in zahlreichen Untersuchungen die Betrachtungen lediglich auf selbst-eingeschätzte Kompetenzen beziehen oder papierbasierte Wissenstests umfassen, wie zum Beispiel bereits in der IEA-Studie COMPED (*Computers and Education Study*) in den 1990er Jahren (Janssen Reinen & Plomp, 1997; Lang & Schulz-Zander, 1994; Pelgrum, Reinen & Plomp, 1993), konnten mit der IEA-Studie ICILS 2013 erstmals die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Achtklässlerinnen und Achtklässlern über den Einsatz computerbasierter Tests erhoben werden. Die Ergebnisse aus ICILS 2013 zeigten für Achtklässlerinnen und Achtklässler Kompetenzunterschiede zugunsten der Mädchen auf. In keinem der ICILS-2013-Teilnehmerländer verfügten Jungen über höhere mittlere computer- und informationsbezogene Kompetenzen als die Mädchen. Für Deutschland konnte ein signifikanter mittlerer Leistungsvorsprung für Mädchen von 16 Leistungspunkten festgestellt werden (Lorenz et al., 2014). In der Republik Korea (38 Punkte), in Kanada (Neufundland und Labrador, 35 Punkte) sowie Slowenien (29 Punkte) fiel der Vorsprung der Mädchen sogar substanziell und signifikant höher aus als in Deutschland. Auf einen Vorsprung der Mädchen im Bereich der ‚digitalen‘ Kompetenzen weisen auch weitere aktuelle internationale Forschungsbefunde hin (ACARA, 2012, 2015, 2018; Fraillon et al., 2014; Lorenz et al., 2014; Punter, Meelissen & Glas, 2017; Siddiq & Scherer, 2019). Exemplarisch können hier die Ergebnisse der landesweiten Studien aus Australien aufgeführt werden, die mittels computerbasierter Tests seit 2005 in regelmäßigen Abständen die *ICT-Literacy* der Schülerinnen und Schüler der sechsten und zehnten Jahrgangsstufe messen. Seit dem zweiten Zyklus (2008) zeigte sich kontinuierlich ein höheres mittleres Kompetenzniveau der Mädchen (ACARA, 2012, 2015, 2018; Ministerial Council for Education Early Childhood Development and Youth Affairs [MCEECDYA], 2010; Ministerial Council on Education Employment Training and Youth Affairs [MCEETYA], 2007). Hatlevik, Ottestad und Throndsen (2015) konnten zudem in Norwegen anhand einer Untersuchung mit etwa 1800 Schülerinnen und Schülern zeigen, dass Mädchen im Test zur *digital competence* einen höheren mittleren Kompetenzstand aufwiesen als Jungen. Allerdings können auch nationale sowie internationale Forschungsbefunde angeführt werden, die hinsichtlich der ‚digitalen‘ Kompetenzen Unterschiede zugunsten der Jungen feststellten (Fußangel et al., 2007; Goldhammer, Naumann & Keßel, 2013; Lang & Schulz-Zander, 1994; Pelgrum et al., 1993). Wiederum andere Untersuchungen fanden keine Unterschiede entlang des individuellen Merkmals Geschlecht. Beispielfähig kann hier eine Untersuchung von Hatlevik und Christophersen (2013) aufgeführt wer-

den, in der im Hinblick auf die *digital competence* von etwa 4000 Schülerinnen und Schülern in Norwegen keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen festgestellt werden konnten.

2.2 Forschungsstand zur Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Mädchen und Jungen

Im nachfolgenden Abschnitt werden bereits vorliegende nationale sowie internationale Forschungsergebnisse zur schulischen und außerschulischen Nutzungshäufigkeit von digitalen Medien durch Mädchen und Jungen zusammengeführt. Für Deutschland wurde diesbezüglich mit der ICILS-2013-Studie erstmals eine Befundlage im internationalen Vergleich zu Verfügung gestellt. Auf repräsentativer Datengrundlage konnten Aussagen über die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien von Achtklässlerinnen und Achtklässlern zu Hause und in der Schule getroffen werden. Diesbezüglich ergaben sich für Deutschland geschlechtsspezifische Disparitäten. So war der Anteil der Jungen, der Computer mindestens einmal in der Woche zu Hause nutzte, mit 90.5 Prozent signifikant höher als der entsprechende Anteil (84.9%) der Mädchen (Lorenz et al., 2014). Ein ähnliches Ergebnis zeigte sich auch für die schulische Nutzung, bei der in Deutschland der Anteil der Jungen (34.2%), der den Computer mindestens einmal in der Woche in der Schule nutzte, signifikant über dem Anteil der Mädchen (28.4%) lag. Der Befund, dass Jungen sowohl zu Hause als auch in der Schule häufiger digitale Medien nutzen als Mädchen, findet sich auch in weiteren Studien. Dies betrifft vor allem auch das Internet, das von Jungen häufiger und intensiver zu Hause genutzt wurde als von Mädchen (Broos & Roe, 2006; Initiative D21, 2019; Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [MPFS], 2018).

2.3 Forschungsstand zur Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen

Für die Erklärung von Unterschieden in den ‚digitalen‘ Kompetenzen von Mädchen und Jungen werden oftmals motivationale und affektive Determinanten betrachtet. Hierzu gehören die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien (z.B. Hatlevik, Throndsen, Loi & Gudmundsdottir, 2018) sowie das computerbezogene Selbstkonzept (Sáinz & Eccles, 2012). Mit ICILS 2013 wurde die computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung von Mädchen und Jungen im internationalen Vergleich erfasst (Fraillon et al., 2014; Lorenz et al., 2014). In Deutschland konnten hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten im Umgang mit neuen Technologien, die die Einschätzung, inwiefern die Schülerinnen und Schüler davon überzeugt sind, z.B. Dateien auf dem Computer finden, Dokumente bearbeiten oder eine Multimedia-Präsentation erstellen zu können, umfasste, kein Unterschied zwischen den Anteilen der Mädchen und Jungen festgestellt werden (Lorenz et al., 2014). Im internationalen Vergleich dage-

gen wurden sowohl Unterschiede mit höheren Anteilen der Mädchen, u.a. in Chile und der Republik Korea, als auch mit höheren Anteilen der Jungen, u.a. in der Schweiz, Dänemark und den Niederlanden, deutlich (Fraillon et al., 2014). In Bezug auf die computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten im Umgang mit neuen Technologien, die beispielsweise die Erstellung und Bearbeitung einer Internetseite und die Nutzung von Tabellenkalkulation umfasste, zeigte sich, dass in Deutschland – wie auch in allen weiteren Teilnehmerländern – Jungen über eine signifikant höhere computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung als die Mädchen verfügten (Fraillon et al., 2014; Lorenz et al., 2014). Dies stand im Gegensatz zu ihren tatsächlichen mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen (Lorenz et al., 2014). Dieses Ergebnis fügt sich auch in die weitere nationale und internationale Befundlage ein. Im Rahmen verschiedener Studien konnte für Mädchen eine niedrigere Selbstwirksamkeitserwartung hinsichtlich des kompetenten Umganges mit digitalen Medien im Vergleich zu den Jungen aufgezeigt werden (Broos & Roe, 2006; Hargittai & Shafer, 2006; Hatlevik et al., 2018; Ilomäki, 2011; Luca & Aufenanger, 2007; Papastergiou, 2008; Senkbeil & Wittwer, 2007; Simsek, 2011; Tømte & Hatlevik, 2011; Vekiri & Chronaki, 2008; Zhong, 2011). Auch nationale Forschungsbefunde, wie beispielsweise der *D21 Digital Index 2018/2019* (Initiative D21, 2019) sowie eine Untersuchung des Deutschen Instituts für Vertrauen und Sicherheit im Internet, wiesen darauf hin, dass Jungen und (junge) Männer ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Internet und Computern generell höher einschätzten als Mädchen und (junge) Frauen (Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet [DIVSI], 2018). Studien, die zeigten, dass Mädchen über eine höhere Selbstwirksamkeit hinsichtlich Fähigkeiten am Computer verfügen, lassen sich dagegen nur vereinzelt finden (Hohlfeld, Ritzhaupt & Barron, 2013).

2.4 Forschungsstand zu Einstellungen von Mädchen und Jungen gegenüber digitalen Medien

Nationale sowie internationale Forschungsbefunde weisen auf geschlechtsspezifische Disparitäten in den Einstellungen gegenüber digitalen Medien hin (u.a. Ardies, De Maeyer, Gijbels & van Keulen, 2015; Cai, Fan & Du, 2017; Cam, Yarar, Toraman & Erdamar, 2016; Cooper, 2006; Fußangel et al., 2007; Meelissen & Drent, 2008; Paus et al., 2018; Sáinz & López-Sáez, 2010; Tondeur, van de Velde & van Houtte, 2016; Wong, 2016; Wong & Kemp, 2018). Dabei wiesen Jungen in den meisten Untersuchungen positivere Einstellungen gegenüber digitalen Medien auf als Mädchen, wobei auch einige Befunde vorliegen, die kleinere Effekte zugunsten der Mädchen ermitteln konnten. Oftmals gehen die geschlechtsspezifischen Unterschiede mit den Einstellungen gegenüber digitalen Medien mit Stereotypen einher. Beispielsweise gelten technologiebezogene Berufe als ‚Männerdomäne‘ (Ardies et al., 2015; Paus et al., 2018; Wong, 2016; Wong & Kemp, 2018). Diese Stereotype wirken sich vielfach auf berufliche Entscheidungen aus (u.a. Cheryan, Plaut, Handron & Hudson, 2013). Einige

Untersuchungen mit Jugendlichen konstatierten, dass Jungen tendenziell über eine positivere Einstellung gegenüber Computern und Technologien (Ardies et al., 2015; Cooper, 2006; Sáinz & López-Sáez, 2010) sowie gegenüber IT-bezogenen Berufen verfügen als Mädchen, welche sich im Gegensatz dazu vornehmlich an den sozialen Fähigkeiten der Berufsgruppe der IT-Fachkräfte interessiert zeigten (Sáinz & López-Sáez, 2010). Weiterhin liegen Forschungsbefunde zur Einstellung von Schülerinnen und Schülern gegenüber Computern und zu deren Einsatz und Nutzung im schulischen Kontext, z.B. für die Erledigung von Hausaufgaben, vor. Diesbezüglich zeigten sich in den bisher vorliegenden Untersuchungen für Deutschland keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2015). In der schon oben angesprochenen DIVSI-Untersuchung konnte zudem festgestellt werden, dass sich Befragte beider Geschlechter der Relevanz der Digitalisierung hinsichtlich einer digitalen Zukunft bewusst waren und sich aber gleichsam darauf nicht ausreichend von der Schule vorbereitet fühlten. Bei den befragten Mädchen und jungen Frauen war die Skepsis ausgeprägter als bei den Jungen und jungen Männern (DIVSI, 2018).

2.5 Forschungsstand zur Erklärung von Unterschieden in den ‚digitalen‘ Kompetenzen von Mädchen und Jungen und weitere Prädiktoren

Vor dem Hintergrund des dargelegten Forschungsstandes stellt sich die Frage, wie sich Kompetenzunterschiede zwischen Mädchen und Jungen erklären lassen. Mit ICILS 2013 konnte bereits gezeigt werden, dass die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien sowie die computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung sowohl international als auch national zur Erklärung von geschlechtsspezifischen Unterschieden in den mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen herangezogen werden konnten (Hatlevik et al., 2018; Lorenz et al., 2014; Punter et al., 2017; Rohatgi, Scherer & Hatlevik, 2016). Zusammenfassend zeigt sich aufgrund der unterschiedlichen Anlagen der betrachteten Studien keine eindeutige Befundlage. Zudem ermitteln nur wenige Studien die Kompetenzen über direkte Tests und greifen vielmehr auf Selbsteinschätzungen zurück, die wiederum vor allem von dem Prädiktor ‚Selbstwirksamkeitserwartung‘ beeinflusst und damit kaum interpretierbar sind.

3. Ergebnisse der Studie ICILS 2018 zu computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen und zu schulischen und individuellen Prädiktoren

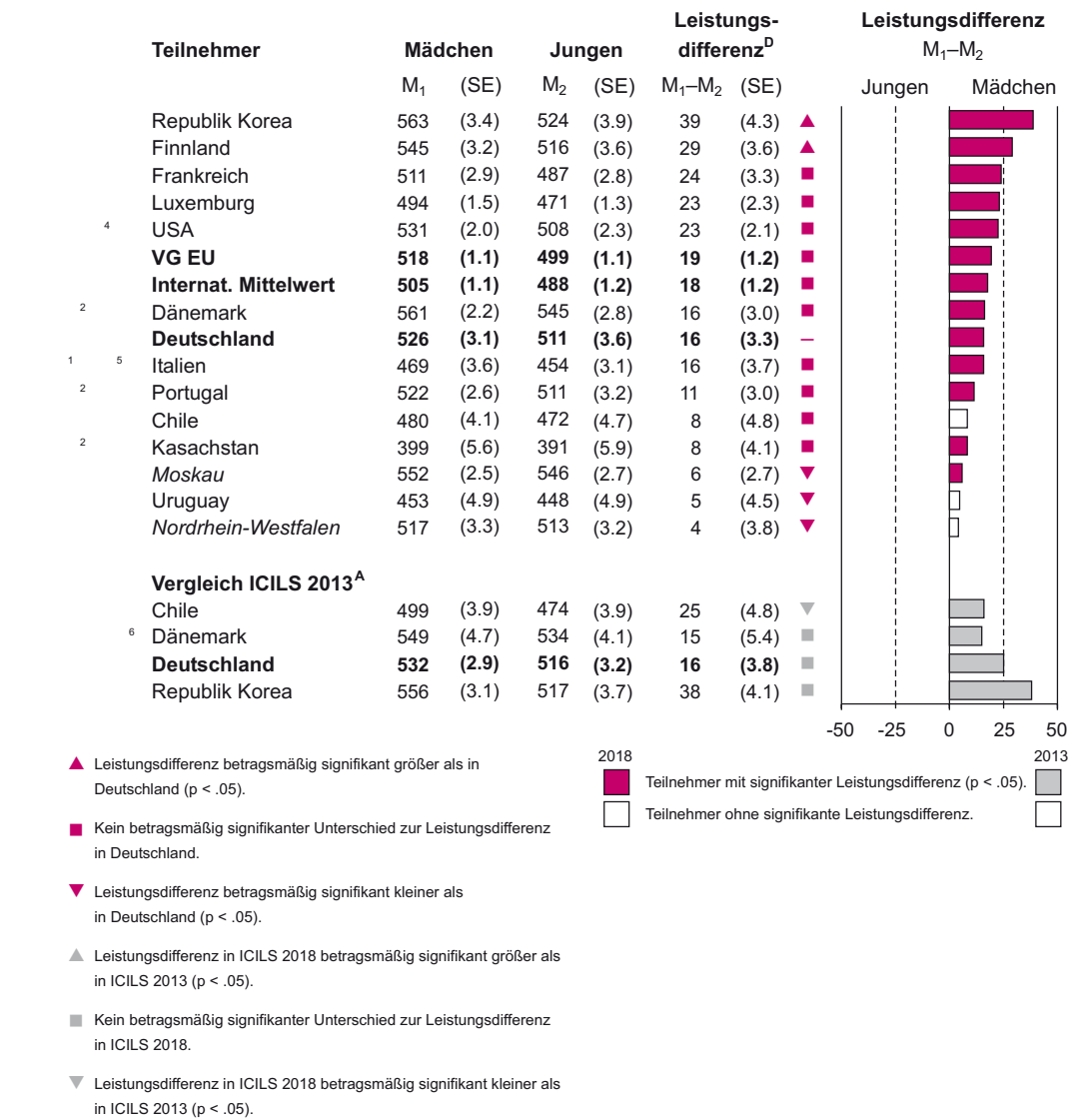
Im Folgenden werden die Ergebnisse der Studie ICILS 2018 zu den mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen für Deutschland im internationalen Vergleich präsentiert. In einem ersten Schritt werden die Ergebnisse zu den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen für Deutschland im internationalen Vergleich vorgestellt. Dabei werden über die durchschnittlichen Kompetenzniveaus im internationalen Vergleich für Mädchen und Jungen hinaus jeweils die prozentuale Verteilung auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen berichtet und um die Analyse zu schulformspezifischen Unterschieden ergänzt (Abschnitt 3.1). In einem zweiten Schritt werden in Abschnitt 3.2 die ICILS-2018-Ergebnisse zur Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Mädchen und Jungen für Deutschland im internationalen Vergleich vorgestellt. Dabei wird nach der schulischen und außerschulischen Nutzung sowie nach schulbezogener Nutzung und Nutzung für andere, nicht schulbezogene Zwecke differenziert. In Abschnitt 3.3 wird zudem die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen in den Blick genommen. Abschnitt 3.4 umfasst Ergebnisse zu Einstellungen der Mädchen und Jungen gegenüber digitalen Medien, wobei auf Einstellungen gegenüber digitalen Medien in der Gesellschaft und zur digitalisierungsbezogenen Berufswahlneigung fokussiert wird. Der vorliegende Abschnitt zu den ICILS-2018-Ergebnissen schließt mit einer geschlechtsspezifischen Analyse von Zusammenhängen zwischen den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen, der Nutzung digitaler Medien, der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien sowie der eingeschätzten Relevanz digitaler Medien für Gesellschaft und Arbeitsplätze (Abschnitt 3.5). Dabei werden, wo möglich, Vergleiche zu den Ergebnissen aus ICILS 2013 hergestellt.

3.1 Ergebnisse zu computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse zu den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen berichtet. Dazu werden die Kompetenzmittelwerte für Deutschland im internationalen Vergleich dargestellt und beschrieben. Anschließend wird für Deutschland die prozentuale Verteilung der Mädchen und Jungen auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen abgebildet und diese auch im Vergleich zwischen ICILS 2018 und ICILS 2013 sowie vertiefend schulformspezifisch untersucht.

In Abbildung 9.1 sind zunächst die Leistungsmittelwerte sowie die Leistungsdifferenzen zwischen Mädchen und Jungen im Bereich der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen für Deutschland im internationalen Vergleich dargestellt.

Abbildung 9.1: Leistungsdifferenzen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (in Leistungspunkten)



Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.
¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.
² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.
⁴ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.
⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.
⁶ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote lag in ICILS 2013 unter 75%.
^A Zum Vergleich sind die Ergebnisse aus ICILS 2013 für diejenigen Teilnehmerländer angeführt, die sowohl an ICILS 2013 als auch an ICILS 2018 teilgenommen haben.
^D Inkonsistenzen in berichteten Differenzen sind im Rundungsverfahren begründet.

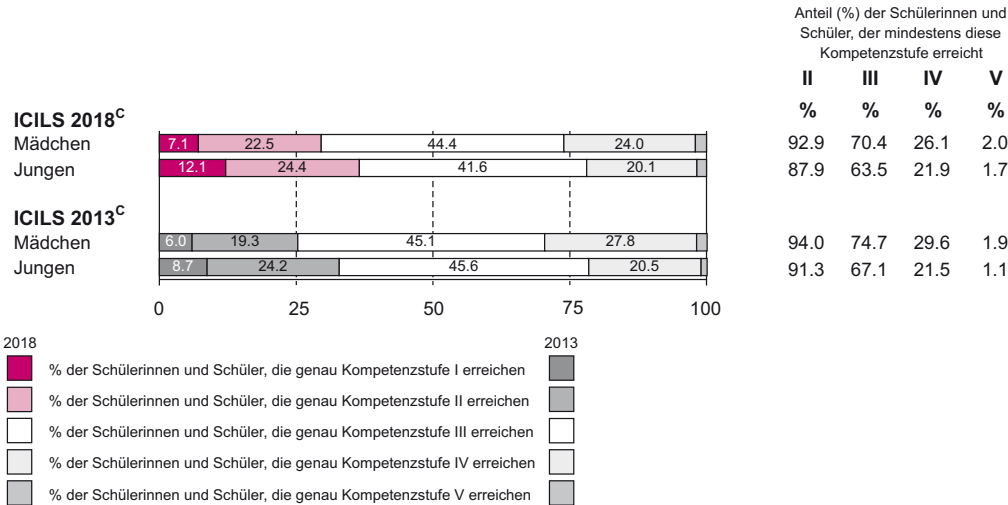
Die Abbildung ist absteigend nach der Größe der Leistungsdifferenzen zwischen Mädchen und Jungen in den ICILS-2018-Teilnehmerländern sortiert. Signifikante Unterschiede zwischen den Kompetenzniveaus der Mädchen und der Jungen sind jeweils durch farbig ausgefüllte Balken dargestellt. Signifikante Unterschiede zwischen den für Deutschland ermittelten Leistungsdifferenzen und den Leistungsdifferenzen zwischen Mädchen und Jungen in den anderen ICILS-2018-Teilnehmerländern sind mit Dreiecken (signifikanter Unterschied) und Quadraten (kein signifikanter Unterschied) markiert.

Im Ergebnis zeigt sich, dass – wie schon in ICILS 2013, wobei hier seinerzeit eine andere Länderauswahl zugrunde lag – in keinem ICILS-2018-Teilnehmerland Jungen über signifikant höhere computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen als Mädchen. Für Deutschland zeigt sich ein signifikanter Leistungsvorsprung der Mädchen von 16 Punkten. Dies entspricht der bereits in ICILS 2013 festgestellten Leistungsdifferenz zwischen Mädchen und Jungen (16 Punkte). Während in Nordrhein-Westfalen, Uruguay und Chile keine signifikanten Leistungsdifferenzen zwischen Mädchen und Jungen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen vorhanden sind, zeigen sich in den anderen Teilnehmerländern Differenzen zugunsten der Mädchen von bis zu 39 Leistungspunkten in der Republik Korea. Der Leistungsunterschied zugunsten der Mädchen fällt in der Republik Korea und auch in Finnland (29 Punkte) signifikant größer aus als in Deutschland. Das Ergebnis für Deutschland unterscheidet sich nicht signifikant von der Leistungsdifferenz im internationalen Mittel (18 Punkte) sowie der Leistungsdifferenz der Vergleichsgruppe EU (19 Punkte).

Zur vertiefenden Betrachtung, die über die reinen Kompetenzmittelwerte hinausgeht, ist in Abbildung 9.2 die prozentuale Verteilung der Leistungen der Mädchen und Jungen auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen dargestellt. Dabei können für die Verteilung auf die Kompetenzstufen als Vergleichswerte die Ergebnisse aus ICILS 2013 herangezogen werden.

Betrachtet man zunächst die mit ICILS 2018 gemessenen mittleren Kompetenzen differenziert nach Mädchen und Jungen, so zeigt sich, dass auf den untersten beiden Kompetenzstufen der Anteil der Jungen für die Kompetenzstufe I und die Kompetenzstufe II jeweils tendenziell höher ist als der der Mädchen (Kompetenzstufe I: 12.1% der Jungen; 7.1% der Mädchen; Kompetenzstufe II: 24.4% der Jungen; 22.5% der Mädchen). Damit verfügt, fasst man die Anteile auf den beiden unteren Kompetenzstufen jeweils zusammen, insgesamt mehr als ein Drittel (36.5%) der Jungen sowie auch fast 30 Prozent der Mädchen (genau: 29.6%) nur über rudimentäre und basale Fähigkeiten im kompetenten Umgang mit digitalen Medien (siehe Kapitel III in diesem Band). In ICILS 2018 erreicht zudem die anteilig größte Gruppe der Mädchen und Jungen mittlere computer- und informationsbezogene Kompetenzen, die der Kompetenzstufe III entsprechen. Dieser Anteil ist jeweils größer als zwei Fünftel (44.4% der Mädchen und 41.6% der Jungen) und diese Jugendlichen können entsprechend der inhaltlichen Beschreibung der Kompetenzstufe III (siehe Kapitel III in diesem

Abbildung 9.2: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen differenziert nach dem Geschlecht in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland



^c Differenzen zu 100% sind im Rundungsverfahren begründet.

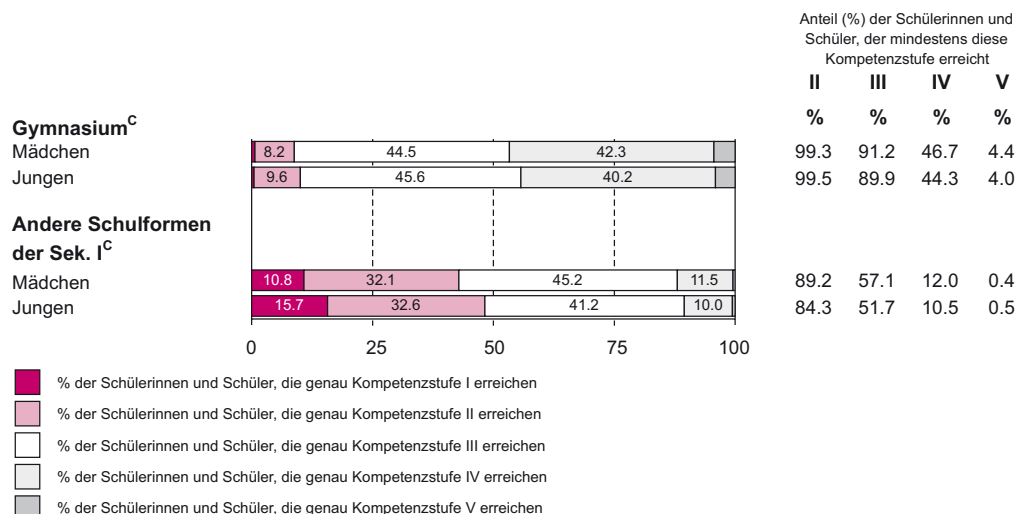
Band) u.a. nur unter Anleitung Informationen ermitteln, Dokumente mit Hilfestellungen bearbeiten und einfache Informationsprodukte erstellen.

Weniger als ein Viertel (24.0%) der Mädchen und ein Fünftel (20.1%) der Jungen erreichen die Kompetenzstufe IV und sind somit in der Lage, eigenständig Informationen zu ermitteln und zu organisieren sowie selbstständig Dokumente und Informationsprodukte zu erzeugen. Lediglich 2.0 Prozent der Mädchen und 1.7 Prozent der Jungen erreichen die höchste Kompetenzstufe V. Damit erreichen nur etwas mehr als ein Viertel (26.1%) der Mädchen und mit 21.9 Prozent ein nochmals geringerer Anteil der Jungen mindestens Kompetenzstufe IV (vgl. Abbildung 9.2).

Vertiefend ist für Deutschland in Abbildung 9.3 die Verteilung der Jungen und Mädchen auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen differenziert nach Schulform dargestellt.

Dabei wird deutlich, dass sich weder für die Gymnastinnen und Gymnasiasten noch für die Achtklässlerinnen und Achtklässler an anderen Schulformen der Sekundarstufe I nennenswerte Unterschiede zu den übergreifenden – nicht nach Jungen und Mädchen differenzierten – Ergebnissen zur Kompetenzstufenverteilung nach Schulform, wie sie in Kapitel IV in diesem Band dargestellt sind, finden. Allerdings wird deutlich, dass sich der höhere Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den Kompetenzstufen I und II an den nicht-gymnasialen Schulformen tendenziell eher auf die Jungen zurückführen lässt.

Abbildung 9.3: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen differenziert nach dem Geschlecht in ICILS 2018 in Deutschland im Schulformvergleich



^c Differenzen zu 100% sind im Rundungsverfahren begründet.

IEA: International Computer and Information Literacy Study 2018

© ICILS 2018

3.2 Ergebnisse zur Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Mädchen und Jungen

Im folgenden Abschnitt wird die Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien differenziert nach den Anteilen der Mädchen und Jungen berichtet. Konnte im Rahmen von ICILS 2013 ausschließlich zwischen der Nutzung *in der Schule*, *zu Hause* und *an anderen Orten* unterschieden werden, ist es im Rahmen von ICILS 2018 zudem auch möglich, zwischen schulbezogenen und anderen Zwecken der Nutzung zu differenzieren. In Tabelle 9.1 wird die Nutzungshäufigkeit innerhalb und außerhalb der Schule jeweils für schulbezogene und für andere Zwecke differenziert nach Mädchen und Jungen für die Antwortkategorie *Mindestens einmal in der Woche* berichtet (Kategorien *Mindestens einmal pro Woche, aber nicht jeden Tag* und *Jeden Tag* zusammengefasst). Damit ergeben sich vier Ergebnisbereiche.

1) *Schulische Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke*: Betrachtet man die *mindestens wöchentliche Nutzung* digitaler Medien in der Schule für schulbezogene Zwecke differenziert nach den Anteilen der Mädchen und Jungen, so zeigt sich für Deutschland, dass jeweils ein Fünftel (20.3%) der Mädchen bzw. ein Viertel (25.2%) der Jungen in Deutschland angeben, *mindestens einmal in der Woche* digitale Medien in der Schule für schulbezogene Zwecke zu nutzen. Dieser Unterschied von 4.9 Prozentpunkten in Deutschland ist mit höherem Anteil der Jungen signifikant. In den anderen ICILS-2018-Teilnehmerländern gibt es dagegen entweder

Tabelle 9.1: Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Mädchen und Jungen in und außerhalb der Schule für schulbezogene und andere Zwecke in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie *Mindestens einmal in der Woche*)

Teilnehmer	Mädchen						Jungen					
	In der Schule für schulbezogene Zwecke		In der Schule für andere Zwecke		Außerhalb der Schule für schulbezogene Zwecke		In der Schule für schulbezogene Zwecke		In der Schule für andere Zwecke		Außerhalb der Schule für schulbezogene Zwecke	
	%	(SE)	%	(SE)	%	(SE)	%	(SE)	%	(SE)	%	(SE)
Chile	40.6	(1.9)	47.8	(1.8)	48.8	(1.9)	79.2	(1.9)	38.1	(1.7)	42.5	(2.5)
Dänemark	93.3	(0.7)	81.0	(1.6)	81.8	(1.4)	90.4	(0.8)	88.5	(0.9)	80.3	(1.4)
Deutschland	20.3	(1.4)	28.9	(2.1)	47.5	(1.9)	93.3	(0.9)	25.2	(1.5)	31.5	(1.9)
Finnland	57.3	(1.7)	69.7	(1.5)	52.7	(1.5)	88.2	(0.9)	58.9	(1.8)	70.9	(1.8)
Frankreich	34.1	(1.8)	22.6	(1.4)	61.1	(1.4)	86.5	(1.1)	33.5	(1.7)	25.5	(1.4)
Internat. Mittelwert	44.4	(0.5)	43.8	(0.5)	54.9	(0.5)	83.2	(0.4)	43.5	(0.5)	45.0	(0.5)
¹ Italien	21.8	(1.3)	7.1	(1.0)	55.6	(1.4)	87.6	(1.0)	24.3	(1.4)	10.3	(0.9)
² Kasachstan	63.4	(1.7)	52.9	(1.4)	62.3	(1.7)	65.9	(1.5)	59.4	(1.6)	51.7	(1.5)
Luxemburg	41.2	(1.1)	49.4	(1.0)	56.2	(0.9)	79.7	(0.8)	44.0	(0.9)	54.6	(0.9)
<i>Moskau</i>	57.9	(1.6)	64.4	(1.5)	70.8	(1.5)	88.0	(1.1)	57.7	(1.7)	64.7	(1.7)
<i>Nordrhein-Westfalen</i>	17.3	(1.4)	34.3	(2.5)	46.8	(1.8)	93.3	(0.8)	19.2	(1.6)	33.3	(2.2)
² Portugal	45.7	(1.6)	49.2	(1.8)	48.5	(2.0)	85.0	(1.2)	42.6	(1.5)	55.0	(1.5)
Republik Korea	18.0	(1.7)	29.3	(1.5)	31.5	(1.6)	82.9	(1.1)	16.9	(1.4)	31.2	(1.5)
Uruguay	52.8	(1.6)	43.9	(1.9)	58.1	(2.0)	76.4	(1.9)	47.5	(2.1)	41.8	(1.7)
⁴ USA	70.4	(1.3)	49.7	(1.4)	65.0	(1.0)	78.7	(0.9)	65.0	(1.2)	52.1	(1.2)
VG EU	44.8	(0.5)	44.0	(0.6)	57.6	(0.6)	87.2	(0.4)	45.3	(0.5)	46.9	(0.5)

Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.
¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.
² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.
⁴ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.
⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

keine Geschlechterunterschiede oder – dies ist in drei Ländern der Fall – signifikante Geschlechterunterschiede mit höheren Nutzungsanteilen der Mädchen (Differenz in Dänemark: 4.8%; Uruguay: 5.3%; USA: 5.4%).

2) *Schulische Nutzung digitaler Medien für nicht schulbezogene Zwecke*: Hinsichtlich der *mindestens wöchentlichen Nutzung digitaler Medien in der Schule für nicht schulbezogene Zwecke* zeigt sich für Deutschland kein signifikanter Unterschied zwischen den Anteilen der Mädchen und Jungen. Mehr als ein Viertel (28.9%) der Mädchen und fast ein Drittel (31.5%) der Jungen berichten von einer *mindestens wöchentlichen Nutzung digitaler Medien in der Schule für nicht schulbezogene Zwecke*. In fünf ICILS-2018-Teilnehmerländern finden sich bezüglich der *mindestens wöchentlichen Nutzung digitaler Medien in der Schule für nicht schulbezogene Zwecke* signifikante Differenzen mit höheren Anteilen der Jungen (USA: 2.4%; Frankreich: 3.0%; Italien: 3.2%; Luxemburg: 5.2%; Portugal: 5.8%). Dies ist auch für den internationalen Vergleichswert (1.2%) sowie die Vergleichsgruppe EU (2.9%) der Fall. Nur in Chile liegt der Anteil der Mädchen, die digitale Medien *in der Schule für nicht schulbezogene Zwecke* nutzt, um 5.3 Prozentpunkte signifikant höher als der Anteil der Jungen.

3) *Außerschulische Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke*: Für die *außerschulische Nutzung digitaler Medien* zeigen sich für die *mindestens wöchentliche Nutzung für schulbezogene Zwecke* in fast jedem ICILS-2018-Teilnehmerland, mit Ausnahme von Moskau und Uruguay, signifikante Differenzen mit höheren Anteilen der Mädchen, die damit zu höheren Anteilen *außerhalb der Schule* digitale Medien *für schulbezogene Zwecke* nutzen als Jungen. Für Deutschland liegt die Differenz in den Anteilen zwischen Mädchen und Jungen bei mehr als 10 Prozent (genau: 10.9%): Fast die Hälfte (47.5%) der Mädchen, aber deutlich weniger als zwei Fünftel (36.6%) der Jungen, nutzen digitale Medien außerhalb der Schule *mindestens einmal in der Woche für schulbezogene Zwecke*. Insgesamt reichen die Differenzen von 4.4 Prozent in Luxemburg bis 15.2 Prozent in Nordrhein-Westfalen. Die Differenz des internationalen Vergleichswertes liegt bei 7.9 Prozent mit höherem Anteil der Mädchen, die für die Vergleichsgruppe EU bei 8.4 Prozent.

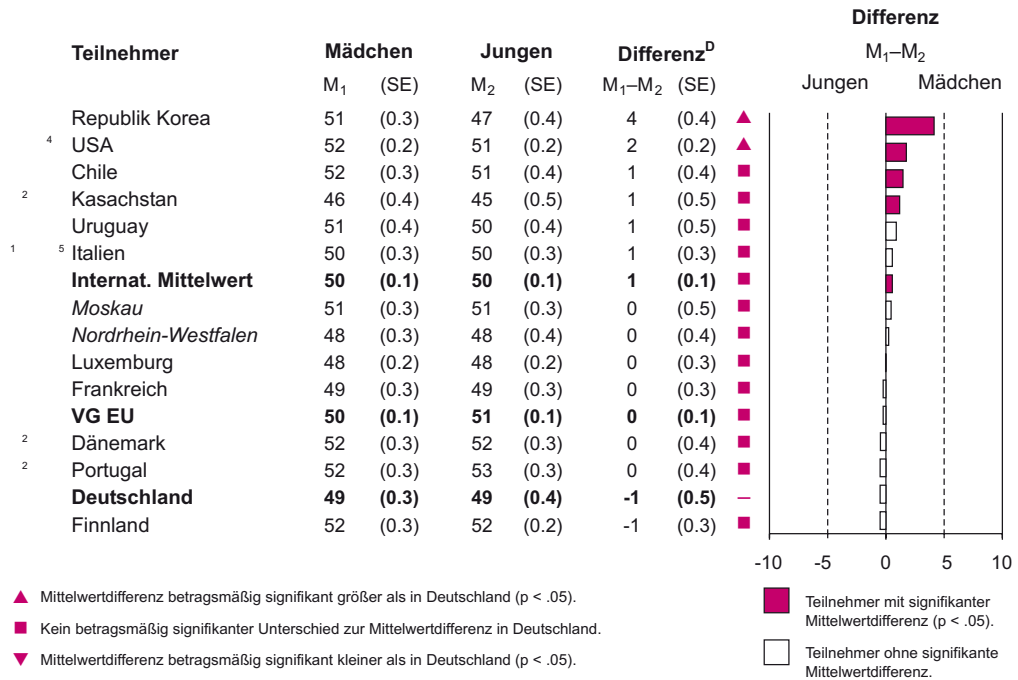
4) *Außerschulische Nutzung digitaler Medien für nicht schulbezogene Zwecke*: Auch für die *außerschulische mindestens wöchentliche Nutzung für nicht schulbezogene Zwecke* zeigen sich im internationalen Vergleich zum Teil höhere Anteile der Mädchen als der Jungen (Differenzen: internationaler Mittelwert: 1.3%, Kasachstan: 4.0%, Republik Korea: 5.3%; Chile: 5.5%). Für Deutschland sind diesbezüglich jedoch keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der *mindestens wöchentlichen außerschulischen Nutzung digitaler Medien für nicht schulbezogene Zwecke* festzustellen.

3.3 Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen

Mit ICILS 2018 ist es möglich, international vergleichend die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Achtklässlerinnen und Achtklässlern zu berichten. Dabei wird zwischen der Selbstwirksamkeit hinsichtlich *basaler* und *fortgeschrittener* Fähigkeiten unterschieden, für die durch Skalierungen international zwei Indizes gebildet wurden (Fraillon et al., 2019). Die Achtklässlerinnen und Achtklässler wurden gebeten, anhand der Antwortkategorien *Ich weiß, wie man das macht*, *Ich habe das noch nie gemacht, könnte aber herausfinden, wie man das macht* und *Ich denke nicht, dass ich das kann* ihre Fähigkeiten bezüglich verschiedener Tätigkeiten zu beurteilen. Der Index zu den *basalen* Fähigkeiten umfasst acht Tätigkeiten, unter anderem *Fotos oder andere Bilder zu bearbeiten*, *ein Programm oder eine App zu installieren* und *relevante Informationen für ein Schulprojekt im Internet zu finden*. In den Index zu den *fortgeschrittenen* Fähigkeiten gehen vier Tätigkeiten ein, unter anderem *eine Website zu erstellen oder zu bearbeiten* und *ein lokales Netzwerk (LAN) für Computer oder andere digitale Medien einzurichten*. Wichtig ist an dieser Stelle zu beachten, dass sich in den abgefragten Fähigkeiten zum Teil große Abweichungen zu den in ICILS 2013 abgefragten Aspekten finden, weshalb im Folgenden keine Vergleiche mit den Ergebnissen aus ICILS 2013 gezogen werden können. Die Indexwerte wurden sowohl für die *basalen* als auch für die *fortgeschrittenen* Fähigkeiten international skaliert und dabei im internationalen Mittel der Mittelwert auf 50 und die Standardabweichung auf 10 transformiert, sodass diese so für die folgenden Analysen zur Verfügung stehen. In Abbildung 9.4 werden zunächst die Differenzen in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten betrachtet sowie die Anteile von Mädchen und Jungen mit niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten in den Blick genommen. Anschließend werden in gleicher Form die Ergebnisse hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten betrachtet.

Es zeigen sich für vier ICILS-2018-Teilnehmerländer – Kasachstan (1 Punkt Differenz der gebildeten Indexwertskala), Chile (1 Punkt), die USA (2 Punkte) und die Republik Korea (4 Punkte) signifikante Unterschiede in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten zugunsten der Mädchen. In Deutschland zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten. Allerdings lassen sich die identifizierten Unterschiede in den Indexwerten nur wenig anschaulich interpretieren. Daher wird zusätzlich ein Summenscore gebildet, der die einzelnen Items zur Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien zunächst hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten umfasst. So kann zwischen niedriger und hoher Selbstwirksamkeit von Mädchen und Jungen in diesem Kontext unterschieden werden.

Abbildung 9.4: Differenzen in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Skalenmittelwerte, Angaben der Schülerinnen und Schüler)



Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.

¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.

² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.

⁴ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

^D Inkonsistenzen in berichteten Differenzen sind im Rundungsverfahren begründet.

IEA: International Computer and Information Literacy Study 2018

© ICILS 2018

In Tabelle 9.2 werden zum einen die Anteile der Mädchen und Jungen mit niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im kompetenten Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten und zum anderen die mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen für diese vier Gruppen in Deutschland berichtet. Als Kriterium für die Einteilung in eine niedrige und hohe Selbstwirksamkeit wird festgelegt, dass mindestens 17 Punkte der maximal zu erreichenden Punktzahl von 24 Punkten erreicht werden müssen, um der Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit einer hohen Selbstwirksamkeit hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten zugeordnet zu werden.

Es zeigt sich, dass in Deutschland die Anteile der Mädchen (91.5%) und Jungen (86.9%), die über eine hohe Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler Fähigkeiten* verfügen, bei jeweils über vier Fünfteln liegen. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede sind signifikant; Mädchen verfügen also zu höheren Anteilen über eine hohe Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler Fähigkeiten*. Betrachtet man die Leistungsdifferenzen zwischen

Tabelle 9.2: Prozentuale Anteile der Mädchen und Jungen mit niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland

	Mädchen				Jungen			
	%	(SE)	M	(SE)	%	(SE)	M	(SE)
Niedrige Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich <i>basaler</i> Fähigkeiten	8.5	(1.1)	495	(11.0)	13.1	(1.1)	466	(12.3)
Hohe Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich <i>basaler</i> Fähigkeiten	91.5	(1.1)	536	(2.9)	86.9	(1.1)	523	(3.3)

IEA: International Computer and Information Literacy Study 2018
© ICILS 2018

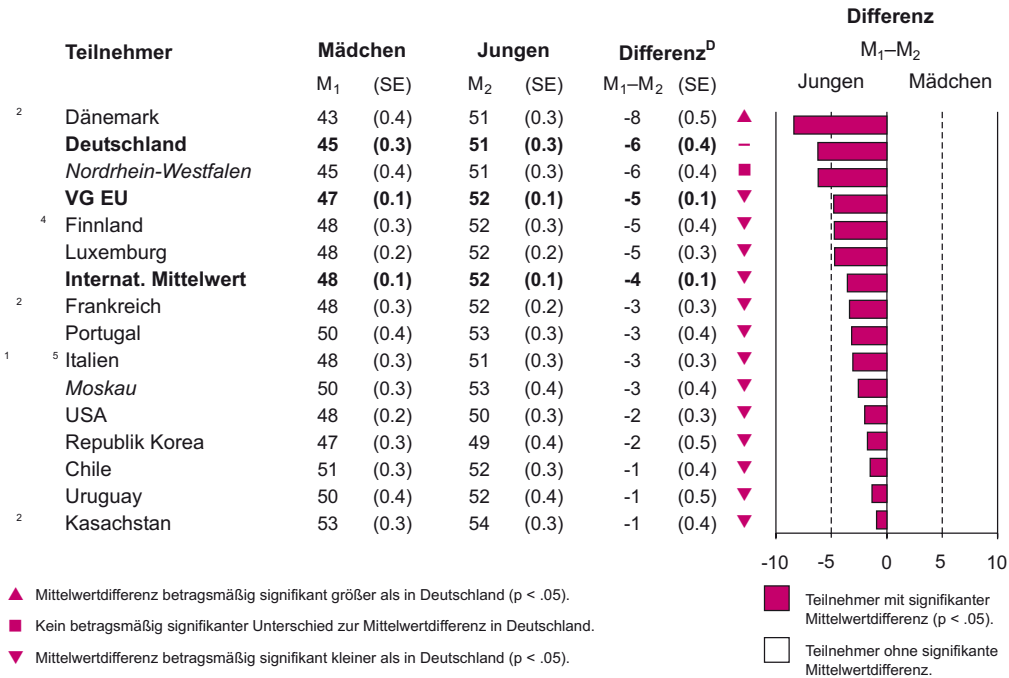
Mädchen und Jungen bezogen auf die Selbstwirksamkeit hinsichtlich *basaler* Fähigkeiten, so zeigt sich in Bezug auf eine niedrige Selbstwirksamkeit eine signifikante Leistungsdifferenz zwischen Mädchen und Jungen. Das bedeutet, dass das nominell höhere mittlere Leistungsniveau der Mädchen, die der Gruppe mit niedriger Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich basaler Fähigkeiten zuzuordnen sind, statistisch signifikant besser ist als das der Jungen in dieser Gruppe. Innerhalb der Gruppe der Schülerinnen und Schüler, die eine hohe Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien zeigen, findet sich ein signifikanter Unterschied von 13 Leistungspunkten zugunsten der Mädchen. Mädchen, die also eine hohe Selbstwirksamkeit hinsichtlich basaler Fähigkeiten aufweisen, erreichen damit ein höheres Niveau mittlerer computer- und informationsbezogener Kompetenzen als Jungen, die ebenfalls eine hohe Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien berichten.

Im Folgenden wird nun die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich der *fortgeschrittenen* Fähigkeiten fokussiert.

In Abbildung 9.5 sind zunächst die Differenzen in der Selbstwirksamkeit von Mädchen und Jungen hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten im internationalen Vergleich dargestellt. Dabei werden erneut die Skalenpunkte des internationalen Index (Mittelwert = 50, Standardabweichung = 10) berichtet.

Hinsichtlich der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien in Bezug auf *fortgeschrittene* Fähigkeiten zeigen sich in allen Teilnehmerländern signifikante Differenzen zugunsten der Jungen. Dies bedeutet anschaulich, dass Jungen ihre Fähigkeiten in diesem fortgeschrittenen Bereich besser einschätzen als Mädchen. In Deutschland beträgt der Unterschied 6 Punkte der gebildeten Indexwertskala. Die Differenz variiert im internationalen Vergleich zwischen 1 Punkt (Kasachstan, Uruguay und Chile) und 8 Punkten (Dänemark). Abgesehen von Nordrhein-Westfalen (kein signifikanter Unterschied zu Deutschland) und Dänemark (signifikant größere Differenz) sind die Differenzen für alle anderen ICILS-2018-Teilnehmerländer betragsmäßig signifikant kleiner als in Deutschland.

Abbildung 9.5: Differenzen in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Skalenmittelwerte, Angaben der Schülerinnen und Schüler)



Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.
¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.
² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.
⁴ Die Schüler- und Schulgesamtteilnahmequote liegt unter 75%.
⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.
^D Inkonsistenzen in berichteten Differenzen sind im Rundungsverfahren begründet.

Tabelle 9.3: Prozentuale Anteile der Mädchen und Jungen mit niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland

	Mädchen				Jungen			
	%	(SE)	M	(SE)	%	(SE)	M	(SE)
Niedrige Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich <i>fortgeschrittener</i> Fähigkeiten	81.7	(1.4)	535	(3.0)	55.8	(1.5)	516	(4.9)
Hohe Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich <i>fortgeschrittener</i> Fähigkeiten	18.3	(1.4)	526	(6.5)	44.2	(1.5)	517	(4.2)

Zur differenzierteren Betrachtung nach niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien werden in Tabelle 9.3 wiederum die Anteile der Mädchen und Jungen differenziert betrachtet, diesmal nun für die *fortgeschrittenen* Fähigkeiten. Als Kriterium für die Einteilung in eine niedrige und hohe Selbstwirksamkeit wird festgelegt, dass mindestens 9 Punkte der maximal zu erreichenden Punktzahl von 12 Punkten erreicht werden müssen, um der Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit einer hohen Selbstwirksamkeit hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten zugeordnet zu werden.

Es wird deutlich, dass in Deutschland hinsichtlich der Anteile der Mädchen (18.3%) und Jungen (44.2%), die über eine hohe Selbstwirksamkeit hinsichtlich fortgeschrittener Fähigkeiten verfügen, eine signifikante Differenz von 25.9 Prozentpunkten zugunsten der Jungen vorliegt. Das bedeutet, dass anteilig deutlich mehr Jungen ihre Fähigkeiten in diesem Bereich hoch einschätzen als Mädchen. Die Differenz in den Leistungsmittelwerten liegt hier bei 9 Punkten und ist nicht signifikant. Damit unterscheidet sich das Leistungsniveau innerhalb der Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit hoher Selbstwirksamkeit nicht nach dem Geschlecht. Betrachtet man die Gruppe der niedrigen Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien, zeigt sich zunächst, dass signifikant mehr Mädchen von einer geringen Selbstwirksamkeit in diesem Bereich berichten (81.7%) als Jungen (55.8%). Dieser Unterschied von 25.9 Prozentpunkten ist ebenfalls signifikant. Bezüglich des Leistungsniveaus zeigt sich, dass in dieser Hinsicht die Mädchen über höhere Kompetenzen verfügen als die Jungen. Der Leistungsunterschied (19 Punkte) ist signifikant.

3.4 Ergebnisse zu Einstellungen von Mädchen und Jungen gegenüber digitalen Medien

Nachfolgend werden zunächst Ergebnisse zur digitalisierungsbezogenen Berufswahlneigung von Mädchen und Jungen und anschließend zu Einstellungen hinsichtlich der Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft aus Sicht von Mädchen und Jungen berichtet. Tabelle 9.4 zeigt für Deutschland im internationalen Vergleich die Zustimmungsanteile (Kategorien *Stimme voll zu* und *Stimme eher zu* zusammengefasst zu *Zustimmung*) zu drei Aussagen hinsichtlich der digitalisierungsbezogenen Berufswahlneigung von Mädchen und Jungen. Diese beziehen sich darauf, ob (1) Lerninhalte zur Nutzung von IT-Anwendungen hilfreich für die spätere Ausübung einer interessanten Arbeit sind, ob sie (2) einen Arbeitsplatz finden wollen, der fortschrittliche Technologie beinhaltet, und ob sie (3) nach der Schule Fächer mit IT-Bezug belegen/studieren wollen. Für alle drei betrachteten Bereiche zeigt sich, dass in Deutschland erheblich mehr Jungen als Mädchen den abgefragten digitalisierungsbezogenen Berufswahlneigungen zustimmen.

Im Einzelnen zeigt sich, dass der Aussage *Zu lernen, wie man IT-Anwendungen nutzt, wird mir helfen, die Arbeit auszuüben, die mich interessiert* in Deutschland nur etwas mehr als ein Drittel (35.3%) der Mädchen, aber fast zwei Drittel (62.5%) der

Tabelle 9.4: Digitalisierungsbezogene Berufswahlneigung von Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie *Zustimmung*)

Teilnehmer	Mädchen			Jungen		
	Zu lernen, wie man IT-Anwendungen nutzt, wird mir helfen, die Arbeit auszuüben, die mich interessiert.	Ich hoffe, einen Arbeitsplatz zu finden, der die Arbeit mit fortschrittlichen Technologien beinhaltet.	Nach der Schule würde ich gerne Fächer mit IT- bzw. Technologiebezug belegen/ studieren.	Zu lernen, wie man IT-Anwendungen nutzt, wird mir helfen, die Arbeit auszuüben, die mich interessiert.	Ich hoffe, einen Arbeitsplatz zu finden, der die Arbeit mit fortschrittlichen Technologien beinhaltet.	Nach der Schule würde ich gerne Fächer mit IT- bzw. Technologiebezug belegen/ studieren.
	% (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)
Chile	73.0 (1.7)	50.4 (2.3)	43.2 (1.7)	77.3 (1.3)	65.0 (1.4)	61.8 (1.9)
² Dänemark	46.1 (1.6)	14.8 (1.1)	18.3 (1.3)	67.0 (1.6)	43.7 (1.9)	45.7 (1.8)
Deutschland	35.3 (1.5)	43.0 (1.7)	17.7 (1.4)	62.5 (1.5)	68.0 (1.6)	47.0 (1.7)
Finnland	55.8 (1.8)	28.9 (1.6)	25.4 (1.6)	72.3 (1.5)	61.9 (1.5)	56.1 (1.8)
Frankreich	49.0 (1.4)	27.9 (1.5)	33.8 (1.6)	67.5 (1.2)	50.9 (1.4)	57.5 (1.5)
Internat. Mittelwert	61.6 (0.4)	40.5 (0.5)	37.9 (0.5)	73.9 (0.4)	61.6 (0.5)	60.0 (0.5)
¹ ⁵ Italien	65.0 (1.5)	52.6 (1.8)	50.6 (1.6)	77.0 (1.2)	69.8 (1.3)	67.2 (1.4)
² Kasachstan	79.4 (1.2)	63.4 (1.5)	61.7 (1.7)	81.6 (1.3)	69.8 (1.5)	69.4 (1.6)
Luxemburg	45.7 (0.9)	35.3 (1.2)	31.9 (0.8)	63.1 (1.2)	59.0 (0.9)	55.6 (0.9)
<i>Moskau</i>	77.2 (1.2)	35.7 (1.6)	46.9 (1.5)	86.0 (1.1)	61.2 (1.5)	71.3 (1.6)
<i>Nordrhein-Westfalen</i>	31.1 (2.2)	35.6 (1.8)	16.6 (1.7)	58.8 (2.1)	64.3 (2.2)	49.7 (1.9)
² Portugal	87.3 (1.1)	43.5 (2.2)	36.7 (1.4)	89.4 (0.9)	66.6 (1.6)	66.3 (1.5)
Republik Korea	68.7 (1.5)	28.1 (1.5)	46.2 (1.7)	76.7 (1.4)	52.8 (1.8)	65.2 (1.6)
Uruguay	71.6 (1.7)	57.3 (2.1)	51.6 (2.2)	78.8 (1.5)	69.7 (1.5)	68.1 (1.6)
⁴ USA	68.7 (1.1)	39.8 (1.1)	37.4 (1.1)	75.8 (0.9)	56.8 (1.1)	59.2 (1.2)
VG EU	54.9 (0.5)	35.1 (0.6)	30.6 (0.5)	71.3 (0.5)	60.0 (0.6)	56.5 (0.6)

Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.

¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.

² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.

⁴ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

Jungen zustimmen. Der Unterschied von 27.2 Prozentpunkten ist signifikant. Auch in den meisten anderen Teilnehmerländern – mit Ausnahme von Chile, Kasachstan und Portugal – und im Mittel auch in den Vergleichsgruppen finden sich Differenzen, die von 7.1 Prozentpunkten (USA) bis 27.7 Prozentpunkten (Nordrhein-Westfalen) reichen. Die höchsten Zustimmungsanteile bei den Jungen finden sich in Portugal (89.4%), Moskau (86.0%) und Kasachstan (81.6%). Bei den Mädchen finden sich die höchsten Zustimmungsanteile in Portugal (87.3%), Kasachstan (79.4%) und Moskau (77.2%).

Hinsichtlich der Zustimmungsanteile für die Aussage *Ich hoffe, einen Arbeitsplatz zu finden, der die Arbeit mit fortschrittlichen Technologien beinhaltet* finden sich sogar für alle ICILS-2018-Teilnehmerländer signifikant höhere Anteile für Jungen als für Mädchen. In Deutschland stimmen mehr als zwei Fünftel (43.0%) der Mädchen, aber sogar mehr als zwei Drittel (68.0%) der Jungen der Aussage zu, dass sie *hoffen, einen Arbeitsplatz zu finden, der die Arbeit mit fortschrittlichen Technologien beinhaltet*. In Deutschland liegt damit ein signifikanter Unterschied von 24.9 Prozentpunkten vor. Die Unterschiede variieren im internationalen Vergleich zwischen 6.4 Prozentpunkten (Kasachstan) und 33.1 Prozentpunkten (Finnland) Unterschied.

Auch bezogen auf die Aussage *Nach der Schule würde ich gerne Fächer mit IT- bzw. Technologiebezug belegen/studieren* sind für alle Teilnehmerländer und Vergleichsgruppen signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen mit höheren Anteilen der Jungen erkennbar. Diese variieren zwischen 7.7 Prozentpunkten (Kasachstan) und 33.1 Prozentpunkten (Nordrhein-Westfalen). Für Deutschland liegt die Differenz bei 29.2 Prozentpunkten. Weniger als ein Fünftel (17.7%) der Mädchen, aber fast die Hälfte (47.0%) der Jungen stimmen dieser Aussage zu.

In Tabelle 9.5 sind die Ergebnisse zur Einschätzung von vier Aussagen zur Relevanz digitaler Medien aus Sicht von Mädchen und Jungen angeführt. Diese beziehen sich im weiteren Sinne auf die Gesellschaft insgesamt und umfassen (1) die Lebensbedingungen der Menschen durch technologische Fortschritte, (2) eine mögliche Abgrenzung in der Gesellschaft durch die Nutzung digitaler Medien, (3) die Auswirkungen digitaler Medien auf die Anzahl von Arbeitsplätzen sowie (4) soziale Vorteile durch den technologischen Fortschritt. Die Achtklässlerinnen und Achtklässler wurden nach ihrer Zustimmung zu den Aussagen gefragt, die im Folgenden berichtet wird (Kategorien *Stimme voll zu* und *Stimme eher zu* zusammengefasst zu *Zustimmung*).

Der Aussage *Technologische Fortschritte verbessern in der Regel die Lebensbedingungen der Menschen* stimmen in Deutschland mehr als drei Viertel (78.2%) der Mädchen und sogar 90.0 Prozent der Jungen zu. Die Differenz zwischen Jungen und Mädchen, die somit 11.8 Prozentpunkte mehr für die Jungen beträgt, ist statistisch signifikant. In den meisten anderen ICILS-2018-Teilnehmerländern – mit Ausnahme von Frankreich, Moskau, Portugal und der Republik Korea – liegen, wie auch in Deutschland, signifikant höhere Zustimmungsanteile der Jungen vor. Hier variieren die Differenzen zwischen 4.4 Prozentpunkten (Kasachstan) und 15.8 Prozentpunkten (Nordrhein-Westfalen).

Tabelle 9.5: Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft aus Sicht von Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie *Zustimmung*)

Teilnehmer	Mädchen						Jungen					
	Technologische Fortschritte verbessern in der Regel die Lebensbedingungen der Menschen.	Die Nutzung digitaler Medien führt in der Gesellschaft dazu, dass sich Menschen voneinander abgrenzen.	Mit mehr digitalen Medien wird es weniger Arbeitsplätze geben.	Technologische Fortschritte bringen zahlreiche soziale Vorteile mit sich.	%	(SE)	Technologische Fortschritte verbessern in der Regel die Lebensbedingungen der Menschen.	Die Nutzung digitaler Medien führt in der Gesellschaft dazu, dass sich Menschen voneinander abgrenzen.	Mit mehr digitalen Medien wird es weniger Arbeitsplätze geben.	Technologische Fortschritte bringen zahlreiche soziale Vorteile mit sich.	%	(SE)
Chile	84.4	(1.4)	77.7	(1.0)	50.0	(1.2)	89.1	(1.0)	74.9	(2.0)	54.6	(1.8)
² Dänemark	72.3	(1.6)	74.1	(1.4)	58.0	(1.9)	83.9	(1.1)	61.5	(1.7)	50.3	(1.5)
Deutschland	78.2	(1.2)	70.3	(1.3)	49.8	(1.8)	90.0	(1.0)	60.4	(1.6)	44.6	(1.3)
Finnland	80.7	(1.4)	59.6	(1.6)	43.9	(1.7)	88.8	(1.0)	59.6	(1.7)	41.6	(1.7)
Frankreich	82.0	(1.2)	70.5	(1.4)	49.3	(1.7)	83.7	(1.0)	61.8	(1.5)	47.8	(1.4)
Internat. Mittelwert	82.6	(0.4)	68.8	(0.4)	51.7	(0.5)	87.9	(0.3)	63.0	(0.5)	51.7	(0.5)
¹ ⁵ Italien	82.1	(1.2)	73.0	(1.3)	50.3	(1.4)	87.7	(0.9)	67.8	(1.4)	52.2	(1.5)
² Kasachstan	83.6	(1.1)	67.4	(1.3)	49.9	(1.4)	88.0	(0.9)	65.1	(1.6)	56.9	(1.6)
Luxemburg	75.1	(1.0)	70.3	(1.0)	51.4	(1.0)	81.1	(0.9)	62.4	(0.9)	50.2	(0.9)
<i>Moskau</i>	91.0	(0.9)	60.1	(1.5)	56.8	(1.9)	93.0	(0.7)	50.7	(1.5)	62.6	(1.5)
<i>Nordrhein-Westfalen</i>	73.2	(1.7)	72.1	(1.8)	42.1	(2.0)	89.1	(0.9)	57.6	(1.8)	43.3	(1.6)
² Portugal	94.1	(0.7)	66.9	(1.6)	39.5	(1.3)	94.4	(0.7)	61.4	(1.8)	43.5	(1.7)
Republik Korea	95.4	(0.6)	57.4	(1.3)	67.7	(1.5)	94.3	(0.8)	55.0	(1.6)	62.4	(1.5)
Uruguay	81.2	(1.2)	69.3	(2.0)	58.9	(1.7)	86.4	(1.4)	63.2	(2.1)	64.3	(2.0)
⁴ USA	79.4	(0.9)	62.8	(0.9)	43.3	(1.1)	85.0	(0.8)	56.4	(0.9)	40.0	(1.0)
VG EU	80.6	(0.5)	69.2	(0.5)	48.9	(0.6)	87.1	(0.4)	62.1	(0.6)	47.2	(0.6)

Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.

¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.

² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.

⁴ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

Betrachtet man die Zustimmungsteile für die Aussage *Die Nutzung digitaler Medien führt in der Gesellschaft dazu, dass sich Menschen voneinander abgrenzen*, zeigen sich in der Mehrheit der Teilnehmerländer (Ausnahme: Finnland, Kasachstan, Republik Korea und Chile) sowie in den beiden Vergleichsgruppen höhere Anteile der Mädchen. Hier liegen die Differenzen zwischen 5.1 Prozentpunkten (Italien) und 14.5 Prozentpunkten (Nordrhein-Westfalen). In Deutschland stimmen dieser Aussage mehr als zwei Drittel (70.3%) der Mädchen und drei Fünftel (60.4%) der Jungen zu. Die Differenz, die damit bei 9.9 Prozentpunkten liegt, ist signifikant.

Bezüglich der Zustimmung zur dritten Aussage *Mit mehr digitalen Medien wird es weniger Arbeitsplätze geben* zeigt sich ein sehr heterogenes Bild: Auf der einen Seite zeigen sich in vier ICILS-2018-Teilnehmerländern und für die Vergleichsgruppe EU signifikante Unterschiede mit höheren Anteilen der Mädchen (VG EU: 1.7 Prozentpunkte; USA: 3.3 Prozentpunkte; Deutschland: 5.2 Prozentpunkte; die Republik Korea: 5.4 Prozentpunkte; Dänemark: 7.7 Prozentpunkte). Auf der anderen Seite finden sich in fünf Teilnehmerländern geschlechtsspezifische Unterschiede in der Zustimmung mit höheren Anteilen der Jungen (Portugal: 4.0 Prozentpunkte; Chile: 4.6 Prozentpunkte; Uruguay: 5.4 Prozentpunkte; Moskau: 5.8 Prozentpunkte; Kasachstan: 7.0 Prozentpunkte). Die Befürchtung, dass es *durch digitale Medien weniger Arbeitsplätze geben wird*, äußern in Deutschland insgesamt fast die Hälfte der Mädchen (49.8%) und mehr als zwei Fünftel der Jungen (44.6%).

Für die vierte Aussage *Technologische Fortschritte bringen zahlreiche soziale Vorteile mit sich* zeigen sich zwischen Mädchen und Jungen in sechs ICILS-2018-Teilnehmerländern sowie für die beiden Vergleichsgruppen signifikante Unterschiede mit höheren Anteilen der Jungen, darunter auch für Deutschland (Frankreich: 3.7 Prozentpunkte; Luxemburg: 4.7 Prozentpunkte; Nordrhein-Westfalen: 7.5 Prozentpunkte; Italien: 7.9 Prozentpunkte; Dänemark: 9.8 Prozentpunkte; Deutschland: 13.0 Prozentpunkte; internationaler Mittelwert: 4.2 Prozentpunkte; Vergleichsgruppe EU: 5.9 Prozentpunkte).

3.5 Ergebnisse zur Erklärung von Unterschieden in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen und weitere Prädiktoren

Zur Generierung von Hinweisen darauf, wie die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen in der achten Jahrgangsstufe in Deutschland erklärt werden können, wird im Folgenden eine schrittweise Regressionsanalyse mit verschiedenen Merkmalen (unabhängige Variablen) durchgeführt. In einem ersten Schritt (Modell I) geht zunächst nur das individuelle Schülermerkmal ‚Geschlecht‘ für die Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler (abhängige Variable) in die Analyse ein. In einem zweiten Schritt wird die Häufigkeit der *schulischen und außerschulischen Nutzung digitaler Medien* durch die Schülerinnen und

Schüler für *schulbezogene Zwecke* in das Modell eingeführt (Modell II). In einem dritten Schritt wird das Modell um die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* und *fortgeschrittener* Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler (Modell III) ergänzt. Weiterhin wird die *Einschätzung der Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft* aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler (Modell IV) in der Analyse ergänzt. Mit diesem Vorgehen ist es möglich zu untersuchen, inwieweit die identifizierten Geschlechterunterschiede in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen mit den genannten Indikatoren zusammenhängen. In Tabelle 9.6 werden die unstandardisierten Regressionskoeffizienten berichtet, sodass es möglich ist, diese inhaltlich als Punktwerte in der Metrik der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zu interpretieren, um die sich die mittleren Leistungen der Schülerinnen und Schüler (Konstante) unter Kontrolle des Geschlechtes sowie der angeführten betrachteten Indikatoren verändert.

Während der überwiegende Teil der unabhängigen Variablen mittels dichotomisierter Einzelitems in die Regression einfließt, werden zur Operationalisierung der *basalen und fortgeschrittenen Selbstwirksamkeit* der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit digitalen Medien die zwei oben bereits erwähnten international gebildeten Indizes herangezogen (Fraillon et al., 2019). In den Index zur Erfassung der *basalen* Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien (Cronbachs $\alpha = .83$) fließen acht Variablen ein, der Index der *fortgeschrittenen* Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien (Cronbachs $\alpha = .73$) wurde aus vier Items gebildet.

Als Ergebnis für Modell I zeigt sich, dass Mädchen in Deutschland im Mittel 16 Leistungspunkte (hier genauer angegeben mit 15.9 Leistungspunkten) in den mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen mehr erreichen als Jungen. Die Varianzaufklärung in den Leistungsunterschieden beträgt lediglich 1 Prozent. Das zweite Modell (Modell II) berücksichtigt ergänzend die *schulische und außerschulische Nutzungshäufigkeit digitaler Medien für schulbezogene Zwecke*. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen sind auch unter Kontrolle dieser Nutzungsvariablen weiterhin signifikant, fallen jedoch mit 13.1 Leistungspunkten zugunsten der Mädchen geringfügig kleiner aus als in Modell I. Interessant ist, dass die *mindestens wöchentliche schulische Nutzung* digitaler Medien für *schulbezogene Zwecke* in Deutschland in einem negativen Zusammenhang mit den mittleren computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler steht (-11.2 Leistungspunkte, siehe dazu auch Kapitel VIII in diesem Band), wohingegen die *mindestens wöchentliche außerschulische Nutzung* digitaler Medien für *schulbezogene Zwecke* einen positiven Effekt aufweist (17.7 Leistungspunkte). Das Modell II erklärt mit zwei Prozent nur unwesentlich mehr Varianz in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen als das erste Modell.

Im dritten Modell (Modell III) wird darüber hinaus die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *basaler* sowie *fortgeschrittener* Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler betrachtet. Es zeigt sich, dass sich der Leistungsunterschied in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen unter Kontrolle dieser weiteren Variablen in dem Modell verringert

Tabelle 9.6: Regressionsmodell zur Erklärung von Unterschieden in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben in Skalenpunkten)

	Modell I		Modell II		Modell III		Modell IV	
	b	(SE)	b	(SE)	b	(SE)	b	(SE)
<i>Individuelles Merkmal der Schülerinnen und Schüler</i>								
Geschlecht ^A	15.9*	(3.3)	13.1*	(3.7)	8.8*	(3.5)	12.2*	(3.9)
<i>Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke</i>								
Häufigkeit der schulischen Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke ^B	–	–	-11.2*	(5.1)	-10.7*	(4.2)	-11.1*	(4.5)
Häufigkeit der außerschulischen Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Zwecke ^B	–	–	17.7*	(5.0)	12.3*	(3.9)	12.1*	(4.0)
<i>Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien</i>								
Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien (basale Fähigkeiten) ^C	–	–	–	–	2.5*	(0.3)	2.4*	(0.3)
Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien (fortgeschrittene Fähigkeiten) ^D	–	–	–	–	-1.0*	(0.2)	-1.1*	(0.2)
<i>Eingeschätzte Relevanz digitaler Medien für Gesellschaft und Arbeitsplätze</i>								
Technologische Fortschritte verbessern in der Regel die Lebensbedingungen der Menschen. ^E	–	–	–	–	–	–	18.2*	(7.5)
Mit mehr digitalen Medien wird es weniger Arbeitsplätze geben. ^E	–	–	–	–	–	–	-13.2*	(3.2)
Konstante	510.6		511.4		443.9		441.0	
R ²	.01		.02		.10		.12	

Anmerkungen:
b - Regressionsgewichte (unstandardisiert).
Abhängige Variable: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen.
* signifikante Koeffizienten (p<.05).
^A 0 – männlich; 1 – weiblich.
^B 0 – seltener als einmal in der Woche; 1 – mindestens einmal in der Woche.
^C Skalierter und international auf M = 50 und SD = 10 transformierter Index (Min.: 13.0; Max.: 61.1).
^D Skalierter und international auf M = 50 und SD = 10 transformierter Index (Min.: 30.5; Max.: 71.0).
^E 0 – Ablehnung; 1 – Zustimmung.

(8.8 Leistungspunkte), er aber weiterhin signifikant ausfällt. Es fällt zudem auf, dass eine höhere Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich basaler Fähigkeiten positiv mit den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen im Zusammenhang steht. Dahingegen zeigt sich bei der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich *fortgeschrittener* Fähigkeiten ein negativer Zusammenhang. Die Varianzaufklärung erhöht sich in diesem Modell auf 10 Prozent.

Unter Berücksichtigung der im vierten Modell (Modell IV) eingegangenen Indikatoren zur Erfassung der Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft wird ersichtlich, dass der geschlechtsspezifische Unterschied in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen mit 12.2 Leistungspunkten zugunsten der Mädchen leicht höher ausfällt als im vorherigen Modell und unverändert signifikant bleibt. Inhaltlich

zeigt sich, dass die berücksichtigten Einstellungsvariablen ebenfalls in einem signifikanten Zusammenhang mit den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler stehen. Stimmen die Schülerinnen und Schüler der Aussage zu, dass technologische Fortschritte in der Regel die Lebensbedingungen der Menschen verbessern, geht dies unter Kontrolle der weiteren Prädiktoren, die in dem Modell berücksichtigt werden, im Mittel mit 18.2 Leistungspunkte mehr einher im Vergleich zur Gruppe der Schülerinnen und Schüler, die diesem Aspekt nicht zustimmt. Sind Schülerinnen und Schüler der Ansicht, dass es durch digitale Medien weniger Arbeitsplätze geben wird, geht dies im Mittel mit 13.2 Leistungspunkte weniger einher. Mit dem Modell IV können insgesamt 12 Prozent der Varianz in den Leistungen der Schülerinnen und Schüler erklärt werden.

4. Zusammenschau und Diskussion der Ergebnisse

Im vorliegenden Kapitel werden erste zentrale Ergebnisse der Studie ICILS 2018 zu computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen in Deutschland im zweiten internationalen Vergleich nach ICILS 2013 vorgestellt. Neben den Kompetenzständen und Verteilungen auf Kompetenzstufen werden im vorliegenden Kapitel vertiefend vier weitere Inhaltsbereiche zu geschlechtsspezifischen Disparitäten untersucht. Diese umfassen die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien, die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien sowie als neuen Aspekt in ICILS 2018 die Einstellungen der Mädchen und Jungen der achten Jahrgangsstufe hinsichtlich der digitalisierungsbezogenen Berufswahlneigung und der Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft. Zudem werden zur Erklärung von geschlechtsspezifischen Kompetenzunterschieden Regressionsanalysen durchgeführt.

Hinsichtlich der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Mädchen und Jungen ergibt sich im Rahmen von ICILS 2018 ein Kompetenzunterschied (16 Punkte) zugunsten der Mädchen, der abgesehen von Nachkommastellen exakt dem bereits im Rahmen von ICILS 2013 gefunden Leistungsvorsprung entspricht. Erneut zeigt sich, dass – trotz veränderter Zusammensetzung der Teilnehmerländer der Studie – Jungen in keinem ICILS-2018-Teilnehmerland über signifikant höhere mittlere computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen. Die Leistungsdifferenz in Deutschland unterscheidet sich nicht signifikant vom internationalen Mittelwert (18 Punkte) sowie dem Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (19 Punkte) und ist nur in Finnland (29 Punkte) und in der Republik Korea (39 Punkte) signifikant größer als in Deutschland.

Tendenziell ist der Anteil der Jungen in Deutschland auf den untersten beiden Kompetenzstufen (36.5%) höher als der Anteil der Mädchen (29.6%). Lediglich 2.0 Prozent der Mädchen und nur 1.7 Prozent der Jungen erreichen die höchste Kompetenzstufe V. Bei einer schulformspezifischen Betrachtung kann allenfalls herausgestellt werden, dass sich der höhere Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den

Kompetenzstufen I und II an den nicht gymnasialen Schulformen tendenziell eher auf die Jungen zurückführen lässt.

Blickt man hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien im Vergleich von Mädchen und Jungen auf Deutschland, so konnte bereits im Rahmen von ICILS 2013 ein signifikanter Unterschied hinsichtlich einer regelmäßigen, mindestens wöchentlichen Computernutzung in der Schule festgestellt werden (Lorenz et al., 2014). Im Rahmen von ICILS 2018 wird nun differenzierter untersucht, ob die Nutzung digitaler Medien in der Schule durch die Schülerinnen und Schüler schulbezogen oder nicht schulbezogen erfolgt. Im Ergebnis zeigen sich für Deutschland und auch für andere Länder Unterschiede zwischen den Anteilen der Mädchen und Jungen, die zusammengefasst bedeuten, dass in der Schule Jungen zu höheren Anteilen digitale Medien für schulbezogene Zwecke nutzen als Mädchen und Mädchen wiederum außerhalb der Schule für schulbezogene Zwecke zu höheren Anteilen als Jungen. Da die Unterschiede für Deutschland signifikant sind, stellt sich daran anknüpfend die Frage, wie das Ergebnis zu interpretieren ist, dass Jungen in der Schule häufiger ermöglicht wird oder diese häufiger angeleitet oder ermutigt werden, digitale Medien für schulbezogene Zwecke zu nutzen. Diese Frage betrifft unmittelbar die Gestaltung von schulischen Lern- und Lehrprozessen mit digitalen Medien in Deutschland und damit die Unterrichtsebene. Der außerschulische Befund, der im Gegensatz zum schulischen Befund von den Jugendlichen möglicherweise eher selbstgesteuert ist, ist im Vergleich zu Ergebnissen vorangegangener Studien nicht überraschend, birgt aber möglicherweise u.a. die Frage, wie auch Jungen dazu motiviert werden können, außerhalb der Schule digital gestützt (für die Schule) zu lernen.

Wie schon für ICILS 2013, auch wenn die eingesetzten Instrumente zur Erfassung der Selbstwirksamkeit für ICILS 2018 weiterentwickelt wurden, zeigt sich erneut, dass Jungen im Mittel ihre Kompetenzen vor allem in Bezug auf fortgeschrittene Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien höher einschätzen als die Mädchen, die wiederum im Mittel über höhere computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen. Damit wird aber ein sehr zentrales Ergebnis mit Aufforderungscharakter für den Schulbereich deutlich, das an zwei Fragen veranschaulicht werden kann: (1) Wie kann allen Jungen durch eine angemessene Vorbereitung eine erfolgreiche Teilhabe in einer von Digitalisierung geprägten Lebens- und Arbeitswelt ermöglicht werden, auch wenn ihre Kompetenzen – zumindest im Mittel – geringer sind, als sie selbst denken? (2) Welche Möglichkeiten haben Schulen, die Mädchen auf den Weg zu bringen, ihre höheren Kompetenzen zu erkennen, zu nutzen und sich motiviert zu fühlen, diese auch in lebens- und berufsbiografische Perspektiven umzusetzen?

Die Perspektive auf die eigene und gesellschaftliche Zukunft in einer von Digitalisierung geprägten Lebens- und Arbeitswelt wird erstmalig im Rahmen von ICILS 2018 differenziert im internationalen Vergleich erfasst und steht inhaltlich in einer Linie mit den vorgenannten Befunden. Insgesamt wird deutlich, dass Mädchen die Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft stellenweise eher kritisch einschätzen und Jungen eine eher positive Sichtweise vertreten, die auch in einer erweiterten Perspektive der eigenen späteren Berufs- und Studienwahl zum Ausdruck

kommt. Der Aussage ‚Zu lernen, wie man IT-Anwendungen nutzt, wird mir helfen, die Arbeit auszuüben, die mich interessiert‘ stimmen in Deutschland beispielsweise nur etwas mehr als ein Drittel der Mädchen, aber fast zwei Drittel der Jungen zu. Auch bezogen auf die Aussage ‚Nach der Schule würde ich gerne Fächer mit IT- bzw. Technologiebezug belegen/studieren‘ sind die Anteile der Jungen deutlich (29.2%) höher als die der Mädchen. Der Aussage ‚Technologische Fortschritte verbessern in der Regel die Lebensbedingungen der Menschen‘ stimmen in Deutschland mehr als drei Viertel (78.2%) der Mädchen und 90.0 Prozent der Jungen zu. Die Zustimmungssanteile zu der Aussage ‚Die Nutzung digitaler Medien führt in der Gesellschaft dazu, dass sich Menschen voneinander abgrenzen‘ liegen bei mehr als zwei Dritteln (70.3%) der Mädchen und drei Fünfteln (60.4%) der Jungen und zeigen die kritischere Perspektive der Mädchen.

Die im Kapitel zum Abschluss vorgestellte Regressionsanalyse lässt erkennen, dass in Deutschland weder die Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien für schulische Zwecke noch die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler gegenüber der Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft derzeit relevant erscheinen, geschlechtsspezifische Unterschiede in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Achtklässlerinnen und Achtklässlern in Deutschland zu erklären. Dagegen führt die Kontrolle um die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien dazu, dass sich der auf das Geschlecht zurückzuführende Kompetenzunterschied nahezu halbiert. Es erscheint daher perspektivisch wichtig, die Selbstwirksamkeit der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf den kompetenten Umgang mit digitalen Medien zu berücksichtigen und vor allem systematisch zu fördern. Dabei greifen möglicherweise für Mädchen und Jungen unterschiedliche Ansätze, die sich sowohl in schulischen Inhalten als auch in Methoden widerspiegeln könnten. Aus der Perspektive der Forschung lohnt es sich, in vertiefenden Analysen auch mit nicht linearen Analysemethoden zu arbeiten (Bundsgaard & Gerick, 2017). Neben den Analysen, die auf der Grundlage von ICILS 2018 noch vertiefend möglich sind, und u.a. auch über die durch nationale Ergänzung ermöglichten Aspekte von Lesekompetenz (siehe Kapitel II in diesem Band) miteinbeziehen könnten, könnten nachdrücklicher als noch nach ICILS 2013 realisiert werden, Forschungsarbeiten und Entwicklungen auf der Ebene des Schulsystems, der Einzelschule und des Unterrichtes auf geschlechtsspezifische Disparitäten fokussieren. Dabei wäre für Deutschland möglicherweise anzudenken, sowohl Maßnahmen für Jungen, hier vor allem im systematischen Aufbau computer- und informationsbezogener Kompetenzen, als auch für Mädchen, hier vor allem in Bezug auf Selbstwirksamkeit und eigene Zukunftsperspektiven in der digitalen Welt, auf den Weg zu bringen.

Literatur

- Aesaert, K. & van Braak, J. (2018). Information and communication competences for students. In J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen & K.-W. Lai (Hrsg.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (S. 255–269). Cham: Springer.

- Ardies, J., De Maeyer, S., Gijbels, D. & van Keulen, H. (2015). Students attitudes towards technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 25(1), 43–65.
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority [ACARA]. (2012). *National assessment program – ICT Literacy: Years 6 & 10 report 2011*. Sydney: Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority.
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority [ACARA]. (2015). *National Assessment Program – ICT Literacy. Years 6 & 10. Report 2014*. Sydney: Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority.
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority [ACARA]. (2018). *NAP Sample – ICT Literacy. Years 6 and 10*. Sydney: Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority.
- Broos, A. & Roe, K. (2006). The digital divide in the playstation generation: Self-efficacy, locus of control and ICT adoption among adolescents. *Poetics*, 34(4–5), 306–317.
- Bundsgaard, J. & Gerick, J. (2017). Patterns of students' computer use and relations to their computer and information literacy: results of a latent class analysis and implications for teaching and learning. *Large-scale Assessments in Education*, 5(16), 1–15.
- Cai, Z., Fan, X. & Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, 105, 1–13.
- Cam, S.S., Yazar, G., Toraman, C. & Erdamar, G.K. (2016). The effects of gender on the attitudes towards the computer assisted instruction: A meta-analysis. *Journal of Education and Training Studies*, 4(5), 250–261.
- Cheryan, S., Plaut, V.C., Handron, C. & Hudson, L. (2013). The stereotypical computer scientist: gendered media representations as a barrier to inclusion for women. *Sex Roles*, 69, 58–71.
- Cooper, J. (2006). The digital divide: the special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(5), 320–334.
- Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet [DIVSI]. (2018). *DIVSI U25-Studie. Euphorie war gestern. Die „Generation Internet“ zwischen Glück und Abhängigkeit*. Hamburg: Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D. & Friedman, T. (2019). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018: Assessment framework*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age. The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Melbourne: Springer.
- Fußangel, K., Schulz-Zander, R. & Bauer, K.-O. (2007). Vorbereitung auf die Arbeitswelt. Evaluation eines Unterrichtsprojektes. In K.-O. Bauer (Hrsg.), *Evaluation an Schulen* (S. 187–206). Weinheim: Juventa.
- Goldhammer, F., Naumann, J. & Keßel, Y. (2013). Assessing individual differences in basic computer skills: psychometric characteristics of an interactive performance measure. *European Journal of Psychological Assessment*, 29, 263–275.
- Hargittai, E. & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87(2), 432–448.
- Hatlevik, O.E. & Christophersen, K.-A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & Education*, 63, 240–247.
- Hatlevik, O.E., Guðmundsdóttir, G.B. & Loi, M. (2015). Digital diversity among upper secondary students: A multilevel analysis of the relationship between cultural capital, self-ef-

- ficacy, strategic use of information and digital competence. *Computers & Education*, 81, 345–353.
- Hatlevik, O.E., Ottestad, G. & Throndsen, I. (2015). Predictors of digital competence in 7th grade: A multilevel analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 220–231.
- Hatlevik, O.E., Throndsen, I., Loi, M. & Gudmundsdottir, G.B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119.
- Hohlfeld, T.N., Ritzhaupt, A.D. & Barron, A.E. (2013). Are gender differences in perceived and demonstrated technology literacy significant? It depends on the model. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 639–663.
- Ilomäki, L. (2011). Does gender have a role in ICT among finnish teachers and students? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(3), 325–340.
- Initiative D21. (2019). *D21 DIGITAL INDEX 2018/2019. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*.
- Janssen Reinen, I. & Plomp, T. (1997). Information technology and gender equality: A contradiction in terminis? *Computers & Education*, 28(2), 65–78.
- Lang, M. & Schulz-Zander, R. (1994). Informationstechnische Bildung in allgemeinbildenden Schulen – Stand und Perspektiven. In H.-G. Rolff, K.-O. Bauer, K. Klemm, H. Pfeiffer & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung* (Bd. 8, S. 309–353). Weinheim: Juventa.
- Law, N., Woo, D., de la Torre, J. & Wong, G. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. Montreal, Quebec: UNESCO Institute for Statistics.
- Lorenz, R., Gerick, J., Schulz-Zander, R. & Eickelmann, B. (2014). Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Mädchen und Jungen im internationalen Vergleich. In W. Bos, B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil, R. Schulz-Zander & H. Wendt (Hrsg.), *ICILS 2013 – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 231–263). Münster: Waxmann.
- Luca, R. & Aufenanger, S. (2007). *Geschlechtersensible Medienkompetenzförderung. Medien-nutzung und Medienkompetenz von Mädchen und Jungen sowie medienpädagogische Handlungsmöglichkeiten*. Berlin: Vistas.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [MPFS]. (2018). *JIM-Studie 2018. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Meelissen, M.R.M. & Drent, M. (2008). Gender differences in computer attitudes: Does the school matter? *Computers in Human Behavior*, 24(3), 969–985.
- Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs [MCEECDYA]. (2010). *National assessment program: ICT literacy years 6 & 10 report 2008*. Carlton South: Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs.
- Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs [MCEETYA]. (2007). *National assessment program: ICT literacy years 6 & 10 report 2005*. Carlton South: Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2015). *Students, computers and learning. Making the connection*. Paris: OECD-Publishing.

- Papastergiou, M. (2008). Are computer science and information technology still masculine fields? High school students' perceptions and career choices. *Computers & Education*, 51(2), 594–608.
- Paus, I., Deißner, A., Pohl, F., Kanelloupolous, C.C., Grimm, R., Stavenhagen, L., Freudenberg, J. & Wolfs, L. (2018). *The tech divide – contrasting attitudes towards digitisation in Europe, Asia and the USA – A representative study in nine countries*. Berlin: Vodafone Institute for Society and Communications.
- Pelgrum, W.J., Janssen Reinen, I.A.M. & Plomp, T. (1993). *Schools, teachers, students and computers: A cross-national perspective. IEA-CompEd Study Stage 2*. Enschede: University of Twente.
- Punter, R.A., Meelissen, M.R. & Glas, C.A. (2017). Gender differences in computer and information literacy: An exploration of the performances of girls and boys in ICILS 2013. *European Educational Research Journal*, 16(6), 762–780.
- Rohatgi, A., Scherer, R. & Hatlevik, O.E. (2016). The role of ICT self-efficacy for students' ICT use and their achievement in a computer and information literacy test. *Computers & Education*, 102, 103–116.
- Sáinz, M. & Eccles, J. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behaviour*, 80(2), 486–499.
- Sáinz, M. & López-Sáez, M. (2010). Gender differences in computer attitudes and the choice of technology-related occupations in a sample of secondary students in Spain. *Computers & Education*, 54(2), 578–587.
- Senkbeil, M. & Wittwer, J. (2007). Die Computervertrautheit von Jugendlichen und Wirkungen der Computernutzung auf den fachlichen Kompetenzerwerb. In M. Prenzel, C. Artelt, J. Baumert, W. Blum, M. Hammann, E. Klieme & R. Pekrun (Hrsg.), *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie* (S. 277–307). Münster: Waxmann.
- Siddiq, F. & Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? A meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 27, 205–217.
- Simsek, A. (2011). The relationship between computer anxiety and computer self-efficacy. *Contemporary Educational Technology*, 2(3), 177–187.
- Tømte, C. & Hatlevik, O.E. (2011). Gender-differences in self-efficacy ICT related to various ICT-user profiles in Finland and Norway. How do self-efficacy, gender and ICT-user profiles relate to findings from PISA 2006. *Computers & Education*, 57, 1416–1424.
- Tondeur, J., van de Velde, S. & van Houtte, M. (2016). Gender differences in the ICT profile of university students: a quantitative analysis. *Journal of Diversity and Gender Studies*, 3, 57–77.
- Vekiri, I. & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education*, 51(3), 1392–1404.
- Wong, B. (2016). „I'm good, but not that good": digitally-skilled young people's identity in computing. *Computer Science Education*, 26(4), 299–317.
- Wong, B. & Kemp, P.E.J. (2018). Technical boys and creativ girls: the career aspirations of digitally skilled youths. *Cambridge Journal of Education*, 48(3), 301–316.
- Zhong, Z.-J. (2011). From access to usage: The divide of self-reported digital skills among adolescents. *Computers & Education*, 56(3), 736–746.

Anhang

Anhang 1: Besonderheiten bezüglich der nationalen Zielpopulationen der Schülerinnen und Schüler in ICILS 2018

Teilnehmer	Getestete Jahrgangsstufe	Schülerinnen und Schüler		Ausschlüsse**
		Durchschnittsalter	Ausschöpfungsgrad*	
Chile	8	14.1	100	1.3
Dänemark	8	14.9	100	7.5
Deutschland	8	14.5	100	4.3
Finnland	8	14.8	100	4.0
Frankreich	8	13.8	100	4.7
Italien	8	13.3	100	3.0
Kasachstan	8	14.3	100	5.6
Luxemburg	8	14.5	100	3.9
Portugal	8	14.1	100	8.9
Republik Korea	8	14.2	100	1.5
Uruguay	8	14.3	100	1.1
USA	8	14.2	100	5.0
Benchmark-Teilnehmer				
Moskau	8	14.8	100	3.0
Nordrhein-Westfalen	8	14.4	100	4.6

* Ausschöpfungsgrad der nationalen Zielpopulation (Schülerinnen und Schüler) in Prozent bezogen auf die internationale Vorgabe (100%).

** Ausschlüsse von der nationalen Zielpopulation (Gesamtquote) in Prozent.

Anhang 2: Schul- und Schülerteilnahmequoten in den an ICILS 2018 teilnehmenden Bildungssystemen

Teilnehmer	Schulteilnahme- quote in %		Schüler- teilnahme- quote in %	Gesamtteilnahme- quote in %	
	ohne Ersatz- schulen	mit Ersatz- schulen		ohne Ersatz- schulen	mit Ersatz- schulen
Chile	91.0	100.0	93.1	84.8	93.1
² Dänemark	75.6	95.3	84.8	64.1	80.8
Deutschland	78.9	88.3	86.6	68.3	76.5
Finnland	98.3	98.6	91.9	90.3	90.6
Frankreich	99.4	100.0	95.0	94.4	95.0
¹ ⁵ Italien	95.1	100.0	94.9	90.3	94.9
² Kasachstan	99.5	99.5	97.6	97.2	97.2
Luxemburg	96.4	96.4	90.1	86.9	86.9
² Portugal	85.7	90.2	80.0	68.6	72.2
Republik Korea	100.0	100.0	96.7	96.7	96.7
Uruguay	90.7	95.7	80.2	72.8	76.8
⁴ USA	67.4	77.1	91.0	61.4	70.2
Benchmark-Teilnehmer					
Moskau	98.2	100.0	95.7	93.9	95.7
Nordrhein-Westfalen	92.6	97.4	91.0	84.2	88.6

¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.

² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.

⁴ Die Schüler- und Schulgesamtteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

Anhang 3: Schul- und Lehrerteilnahmequoten in den an ICILS 2018 teilnehmenden Bildungssystemen

Teilnehmer	Schulteilnahme- quote in %		Lehrer- teilnahme- quote in %	Gesamtteilnahme- quote in %	
	ohne Ersatz- schulen	mit Ersatz- schulen		ohne Ersatz- schulen	mit Ersatz- schulen
Chile	91.2	96.9	93.6	85.3	90.7
Dänemark	70.4	92.0	84.0	59.2	77.3
³ Deutschland	63.1	70.5	81.7	51.5	57.5
Finnland	97.8	98.0	92.5	90.4	90.7
³ Frankreich	78.4	78.4	80.6	63.2	63.2
⁵ Italien	93.8	98.6	91.9	86.2	90.6
Kasachstan	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
³ Luxemburg	68.5	68.5	75.6	51.8	51.8
Portugal	89.0	95.3	91.6	81.5	87.3
Republik Korea	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
³ Uruguay	69.5	74.1	74.5	51.8	55.2
³ USA	62.2	72.4	89.4	55.6	64.7
Benchmark-Teilnehmer					
Moskau	97.6	100.0	100.0	97.6	100.0
Nordrhein-Westfalen	90.2	95.6	91.1	82.2	87.2

³ Die Lehrer- und Schulgesamtteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	An ICILS 2018 beteiligte Länder und Benchmark-Teilnehmer	37
Abbildung 2.2:	Theoretisches Rahmenmodell der Studie ICILS 2018	46
Abbildung 2.3:	Testumgebung in der Ansicht der Schülerinnen und Schüler	50
Abbildung 2.4:	Normalverteilung mit Perzentilen	72
Abbildung 3.1:	Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2018 (Teilbereiche und zugehörige Aspekte)	85
Abbildung 3.2:	Beispielaufgabe zu Kompetenzstufe I	94
Abbildung 3.3:	Beispielaufgabe zu Kompetenzstufe II	94
Abbildung 3.4:	Beispielaufgabe zu Kompetenzstufe III	95
Abbildung 3.5:	Beispielaufgabe zu Kompetenzstufe IV	96
Abbildung 3.6:	Beispielaufgabe zu Kompetenzstufe V	97
Abbildung 3.7:	Das Konstrukt der Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ in ICILS 2018 (Teilbereiche und zugehörige Aspekte)	101
Abbildung 4.1:	Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in ICILS 2018 und ICILS 2013 im internationalen Vergleich	123
Abbildung 4.2:	Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen in ICILS 2018 und ICILS 2013 im internationalen Vergleich	126
Abbildung 4.3:	Mittlere computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach Schulform in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland	128
Abbildung 4.4:	Verteilung der Testleistungen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen nach Schulform in ICILS 2018 in Deutschland	129
Abbildung 4.5:	Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen nach Schulform in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland	130
Abbildung 5.1:	Rolle der Person, die den technischen Teil des Schulfragebogens in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich ausgefüllt hat (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	145
Abbildung 5.2:	Verfügbarkeit verschiedener digitaler Werkzeuge in der Schule in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	157
Abbildung 5.3:	Ausstattung der Lehrkräfte mit eigenen, tragbaren digitalen Endgeräten durch die Schule oder den Schulträger in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	158
Abbildung 5.4:	Beeinträchtigung des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht durch verschiedene Aspekte in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	159
Abbildung 5.5:	Einschätzung der schulischen IT-Ausstattung in ICILS 2018 in Deutschland und im internationalen Mittel (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Zustimmung</i>)	161
Abbildung 5.6:	Beeinträchtigungen des Einsatzes digitaler Medien in der Schule durch unzureichenden technischen IT-Support in Schulen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	163

Abbildung 5.7:	Beeinträchtigungen des Einsatzes digitaler Medien in der Schule durch unzureichenden pädagogischen Support in Schulen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation Prozent).....	165
Abbildung 6.1:	Bedeutung verschiedener Bildungsziele an der eigenen Schule in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben aus dem pädagogischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	181
Abbildung 6.2:	Priorität der Schaffung von Anreizen für Lehrkräfte zur Förderung der Nutzung digitaler Medien im Unterricht in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem pädagogischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	183
Abbildung 6.3:	Priorität der Bereitstellung von zusätzlicher Vorbereitungszeit für Unterricht, in dem digitale Medien genutzt werden, in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem pädagogischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent).....	185
Abbildung 6.4:	Priorität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent)...	186
Abbildung 6.5:	Technologiebezogene Prioritätensetzung hinsichtlich der Unterstützung des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben aus dem pädagogischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	187
Abbildung 6.6:	Angaben der Schulleitung zur Teilnahme der Lehrpersonen an Fortbildungen im Bereich digitaler Medien in ICILS 2018 in Deutschland und im internationalen Mittel (Angaben aus dem pädagogischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	190
Abbildung 6.7:	Teilnahme der Lehrpersonen an Fortbildungen bzw. beruflichen Lerngelegenheiten in den letzten zwei Jahren in ICILS 2018 in Deutschland und im internationalen Mittel (Angaben der Lehrkräfte in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens einmal</i>).....	192
Abbildung 6.8:	Kooperationen zum unterrichtlichen Einsatz digitaler Medien aus Perspektive der Schulleitungen in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben aus dem pädagogischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	193
Abbildung 7.1:	Nutzungshäufigkeit digitaler Medien durch Lehrpersonen im Unterricht in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent)	215
Abbildung 7.2:	Erfahrungen der Lehrkräfte mit der Nutzung digitaler Medien im Unterricht in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent)	225
Abbildung 8.1	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Schülerinnen und Schüler in der Schule für schulbezogene Zwecke in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent)	252
Abbildung 8.2:	Dauer der Erfahrung der Schülerinnen und Schüler mit der Nutzung von Desktop-Computern und Notebooks bzw. Laptops in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent)	256
Abbildung 8.3:	Häufigkeit der unterrichtlichen Nutzung digitaler Werkzeuge der Schülerinnen und Schüler in der Schule in ICILS 2018 in Deutschland und im internationalen Mittel (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens in einigen Unterrichtsstunden</i>)	258

Abbildung 8.4: Verschiedene computerbezogene Tätigkeiten, die von Schülerinnen und Schülern in der Schule erlernt wurden, in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent)	261
Abbildung 9.1: Leistungsdifferenzen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (in Leistungspunkten)	278
Abbildung 9.2: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen differenziert nach dem Geschlecht in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland	280
Abbildung 9.3: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen differenziert nach dem Geschlecht in ICILS 2018 in Deutschland im Schulformvergleich.....	281
Abbildung 9.4: Differenzen in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen hinsichtlich <i>basaler</i> Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Skalenmittelwerte, Angaben der Schülerinnen und Schüler)	285
Abbildung 9.5: Differenzen in der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien von Mädchen und Jungen hinsichtlich <i>fortgeschrittener</i> Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Skalenmittelwerte, Angaben der Schülerinnen und Schüler)	287
Abbildung 10.1: Leistungsdifferenzen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (in Leistungspunkten und in Prozent)	312
Abbildung 10.2: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland	314
Abbildung 10.3: Leistungsdifferenzen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach sozioökonomischem Status (HISEI-Wert) in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (in Leistungspunkten)	316
Abbildung 10.4: Differenzen in der freizeitbezogenen Nutzungshäufigkeit digitaler Medien für gezieltes Suchen bzw. Auffinden spezifischer Informationen durch Schülerinnen und Schüler nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Skalenmittelwerte, Angaben der Schülerinnen und Schüler)	320
Abbildung 10.5: Differenzen in den Anteilen der Schülerinnen und Schüler mit optimalem Zugang zu digitalen Medien nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent)	324
Abbildung 11.1: Leistungsdifferenzen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (in Leistungspunkten und in Prozent)	346
Abbildung 11.2: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 und in ICILS 2013 in Deutschland	347
Abbildung 11.3: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 in Deutschland im Schulformvergleich	348

Abbildung 11.4: Leistungsdifferenzen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach der Familiensprache in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (in Leistungspunkten und in Prozent).....	350
Abbildung 11.5: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen nach Familiensprache in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland	351
Abbildung 11.6: Prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen nach Familiensprache in ICILS 2018 in Deutschland im Schulformvergleich	352
Abbildung 12.1: Das Konstrukt der Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ in ICILS 2018 (Teilbereiche und zugehörige Aspekte)	372
Abbildung 12.2: Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich.....	381
Abbildung 12.3: Leistungsniveau im Bereich ‚Computational Thinking‘ von Schülerinnen und Schülern nach Schulformen in ICILS 2018 in Deutschland.....	382
Abbildung 12.4: Testleistungen in den Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ nach Schulformen in ICILS 2018 in Deutschland	383
Abbildung 12.5: Umfang erlernter Fähigkeiten im Bereich ‚Computational Thinking‘ durch Schülerinnen und Schüler in der Schule in ICILS 2018 in Deutschland und im internationalen Mittel (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent)	385
Abbildung 12.6: Leistungsdifferenzen in den Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ zwischen Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich	388
Abbildung 12.7: Leistungsdifferenzen in den Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ von Schülerinnen und Schülern nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich	389
Abbildung 12.8: Leistungsdifferenzen in den Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ der Schülerinnen und Schüler nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich	391

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	An ICILS 2013 und ICILS 2018 beteiligte Länder und Benchmark-Teilnehmer.....	39
Tabelle 2.2:	Überblick über die Themen und Beschreibung der ICILS-2018-Testmodule der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen und der jeweiligen Autoreaufgaben	51
Tabelle 2.3:	Rotation der Testmodule der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen....	51
Tabelle 2.4:	Überblick über die Themen und Beschreibung der ICILS-2018-Testmodule der Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘	52
Tabelle 2.5:	Schul- und Schülerbeteiligungsraten in ICILS 2018 in Deutschland	62
Tabelle 2.6:	Schul- und Lehrerbeteiligungsraten in ICILS 2018 in Deutschland	62
Tabelle 2.7:	Übersicht über die Rücklaufquoten im Feldtest zur Studie ICILS 2018	64
Tabelle 2.8:	Übersicht zum Verpflichtungsgrad der Achtklässlerinnen und Achtklässler in den einzelnen Bundesländern in Deutschland	65
Tabelle 3.1:	Verteilung der Testaufgaben auf die Teilbereiche und Aspekte computer- und informationsbezogener Kompetenzen	90
Tabelle 3.2:	Kompetenzstufen computer- und informationsbezogener Kompetenzen in ICILS 2018 und deren Skalenbereiche.....	91
Tabelle 3.3:	Verteilung der Testaufgaben auf die Teilbereiche und Aspekte der Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘	105
Tabelle 5.1:	Mittlere Verhältnisse der Schülerinnen und Schüler zu allen durch die Schule zur Verfügung gestellten digitalen Medien in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Mittelwerte nach Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation)	147
Tabelle 5.2:	Mittlere Verhältnisse der Schülerinnen und Schüler zu verschiedenen durch die Schule zur Verfügung gestellten digitalen Medien in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Mittelwerte nach Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation)	148
Tabelle 5.3:	Standorte schuleigener Computer und mobiler Endgeräte in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent, Kategorie Ja)	151
Tabelle 5.4:	Verfügbarkeit eines Zuganges zu einem WLAN und eines schulischen Intranets in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	153
Tabelle 5.5:	Verfügbarkeit eines Lernmanagement-Systems und internetbasierter Anwendungen für gemeinschaftliches Arbeiten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent)	155
Tabelle 5.6:	Zuständigkeiten in der Schule für den technischen IT-Support in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation in Prozent, Kategorie Ja)	164
Tabelle 6.1:	Kooperation von Lehrpersonen in Bezug auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, zusammengefasste Kategorie Zustimmung)	195
Tabelle 7.1:	Einsatz ausgewählter Technologien im Unterricht in ICILS 2018 in Deutschland und im internationalen Mittel (Angaben der Lehrpersonen in Prozent)	218

Tabelle 7.2:	Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien durch Lehrkräfte im Unterricht in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Ich nutze häufig bis immer digitale Medien</i>).....	220
Tabelle 7.3:	Förderung IT-bezogener Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, Kategorie <i>Mit Nachdruck</i>)	222
Tabelle 7.4:	Digitalisierungsbezogene Bestandteile der Lehrerbildung in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, Kategorie <i>Ja</i>)	224
Tabelle 7.5:	Selbsteingeschätzte digitalisierungsbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, Kategorie <i>Das kann ich</i>)	227
Tabelle 7.6:	Wahrgenommene Potenziale des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht für Schülerinnen und Schüler aus Lehrersicht in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Zustimmung</i>).....	229
Tabelle 7.7:	Schrittweises Regressionsmodell zur Erklärung der täglichen Nutzung digitaler Medien durch Lehrpersonen im Unterricht durch Lern- und Lehrbedingungen in Schulen sowie individuelle Merkmale der Lehrpersonen in ICILS 2018 in Deutschland	232
Tabelle 8.1:	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Schülerinnen und Schüler in und außerhalb der Schule für schulbezogene und andere Zwecke in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens einmal in der Woche</i>).....	250
Tabelle 8.2	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien in den Unterrichtsfächern in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens in einigen Unterrichtsstunden</i>)	253
Tabelle 8.3:	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien für schulbezogene Aktivitäten in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens einmal in der Woche</i>)	259
Tabelle 8.4	Erklärung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen durch die Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien in und außerhalb der Schule für schulbezogene Zwecke sowie die Dauer der Erfahrung mit der Nutzung von Computern von Schülerinnen und Schülern in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angabe in Skalenpunkten)	263
Tabelle 9.1:	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien durch Mädchen und Jungen in und außerhalb der Schule für schulbezogene und andere Zwecke in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens einmal in der Woche</i>)	282
Tabelle 9.2:	Prozentuale Anteile der Mädchen und Jungen mit niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich <i>basaler</i> Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland.....	286
Tabelle 9.3:	Prozentuale Anteile der Mädchen und Jungen mit niedriger und hoher Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich <i>fortgeschrittener</i> Fähigkeiten in ICILS 2018 in Deutschland.....	287

Tabelle 9.4:	Digitalisierungsbezogene Berufswahlneigung von Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie <i>Zustimmung</i>)289
Tabelle 9.5:	Relevanz digitaler Medien für die Gesellschaft aus Sicht von Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie <i>Zustimmung</i>)291
Tabelle 9.6:	Regressionsmodell zur Erklärung von Unterschieden in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Mädchen und Jungen in ICILS 2018 in Deutschland (Angaben in Skalenpunkten)294
Tabelle 10.1:	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien für schulbezogene und andere Zwecke in und außerhalb der Schule nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens einmal in der Woche</i>)318
Tabelle 10.2:	Digitalisierungsbezogene Berufswahlneigungen von Schülerinnen und Schülern nach kulturellem Kapital in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Zustimmung</i>)322
Tabelle 10.3:	Regressionsmodell zur Erklärung von Unterschieden in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Schülerinnen und Schülern durch Merkmale der sozialen Herkunft in ICILS 2018 in Deutschland (Angabe in Skalenpunkten)325
Tabelle 11.1:	Prozentuale Anteile und mittlere Leistungen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 und ICILS 2013 in Deutschland im internationalen Vergleich344
Tabelle 11.2:	Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien für schulbezogene und andere Zwecke in und außerhalb der Schule nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens einmal in der Woche</i>)353
Tabelle 11.3:	Digitalisierungsbezogene Berufswahlneigungen von Schülerinnen und Schülern nach Zuwanderungshintergrund in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Schülerinnen und Schüler, zusammengefasste Kategorie <i>Zustimmung</i>)356
Tabelle 11.4:	Regressionsmodelle zur Erklärung von Unterschieden in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen zwischen Schülerinnen und Schülern durch Merkmale des Migrationshintergrundes in ICILS 2018 in Deutschland (Angabe in Skalenpunkten)358
Tabelle 12.1:	Förderung von Fähigkeiten im Bereich ‚Computational Thinking‘ durch Lehrpersonen in der Schule in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent, zusammengefasste Kategorie <i>Mindestens mit etwas Nachdruck</i>)387
Tabelle 12.2:	Korrelationen zwischen Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ und computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich392
Anhang 1:	Besonderheiten bezüglich der nationalen Zielpopulationen der Schülerinnen und Schüler in ICILS 2018399
Anhang 2:	Schul- und Schülerteilnahmequoten in den an ICILS 2018 teilnehmenden Bildungssystemen400
Anhang 3:	Schul- und Lehrerteilnahmequoten in den an ICILS 2018 teilnehmenden Bildungssystemen401